Korits, I. G.

Udushlivye i iadovitye gazy.

623.4
K84U
ch.2

DUKE
UNIVERSITY

LIBRARY

І. Г. Корицъ.

ДУШЛИВЫЕ и ЯДОВИТЫЕ ГАЗЫ!

НОВЫЯ СРЕДСТВА

И

РЫ БОРЬБЫ ВЪ НАСТОЯЩЕЙ МІРОВОЙ ВОЙНѢ.

ЧАСТЬ II.

кія свѣдѣнія о противогазахъ, маскахъ и прочихъ средствахъ мѣрахъ, примѣняемыхъ противъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ.

Съ рисунками.

Изданіе 2-ое.

Pamphlet Collection
Duke University Library

МОСКВА.
Типографія Московскаго Т-ва Н. Л. Казецкаго, Мясницкая, д. № 20
1917.

Pamphlet Collection
Duke University Library

Koritsj I. G.
Udushlivye i jadovitye ga

І. Г. Корицъ.

УДУШЛИВЫЕ и ЯДОВИТЫЕ ГАЗЫ!

НОВЫЯ СРЕДСТВА

И

МѢРЫ БОРЬБЫ ВЪ НАСТОЯЩЕЙ МІРОВОЙ ВОЙНѢ.

ЧАСТЬ II.

Краткія свѣдѣнія о противогазахъ, маскахъ и прочихъ средствахъ и мѣрахъ, примѣняемыхъ противъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ.

Съ рисунками.

Изданіе 2-ое.

HOOVER WAR LIBRARY

МОСКВА.
Типографія Московскаго Т-ва Н. Л. Казецкаго, Мясницкая, д. № 20.
1917.

HOOVER WAR LIBRARY

623.4
K84U
ch.2

ЧАСТЬ II.

Краткія свѣдѣнія о противогазахъ, маскахъ и прочихъ средствахъ и мѣрахъ, примѣняемыхъ противъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ.

Введеніе.

1. Условія, которыя являются болѣе благопріятными для выпусканія газовъ слѣдующія: 1) Ровный слабый вѣтеръ, дующій въ сторону противника со скоростью 1—4 метровъ въ секунду; 2) сухая погода съ температурой не ниже 5—10° и не слишкомъ высокой, смотря по составу примѣняемыхъ газовъ; 3) относительно возвышенное расположеніе съ удобною открытою покатостью къ сторонѣ противника для производства газоваго нападенія на него; 4) мягкая погода зимою, а умѣренная весною, лѣтомъ и осенью, и 5) въ теченіе сутокъ болѣе благопріятными моментами можно считать ночное время и утро на разсвѣтѣ, вслѣдствіе того, что тогда чаще всего бываетъ ровный не сильный вѣтеръ, болѣе постояннаго направленія, а вліяніе видоизмѣненія очертанія поверхности земли, окружающей данный участокъ и также вліяніе относительнаго расположенія мѣстныхъ предметовъ на направленіе вѣтра, какъ-то: лѣсовъ, строеній, домовъ, рѣкъ, озеръ и прочихъ, надо изучить тутъ-же на позиціи. Зимою въ общемъ вѣтеръ сильнѣе, лѣтомъ слабѣе; днемъ также сильнѣе, чѣмъ ночью; въ гористыхъ мѣстностяхъ, лѣтомъ, вѣтеръ днемъ дуетъ на горы, а ночью съ горъ; поблизости озеръ и моря днемъ вѣтеръ направляется отъ нихъ на сушу, а ночью наоборотъ, и вообще наблюдаются прочія извѣстныя опредѣленныя явленія. Все вышеуказанное надо твердо запомнить и изучить передъ производствомъ газавой атаки на противника.

2. Поэтому, если противнику представляются указанныя благопріятныя условія для газовой атаки, въ большей или меньшей степени, то наши войска должны усилить бдительность наблюденія на передовыхъ линіяхъ и приготовиться къ встрѣчѣ такового нападенія непріятеля и немедленному извѣщенію войсковыхъ частей о появленіи газовъ въ болѣе значительныхъ размѣрахъ.

3. При бомбардировкѣ снарядами, кромѣ упомянутыхъ выше условій, можно отмѣтить еще относительное расположеніе частей войскъ на мѣстахъ закрытыхъ, защищенныхъ отъ вѣтра, гдѣ газы могутъ накопляться и отравлять прилегающій воздухъ на болѣе или менѣе продолжительное время, напримѣръ: люди находятся въ лѣсу или даже въ мелкой поросли, расположены въ низинѣ, въ селеніи, недалеко отъ опушки лѣса или на самой опушкѣ и т. д. Здѣсь надо быть готовымъ къ самозащитѣ отъ означеннаго обстрѣла.

4. Такъ какъ части войскъ могутъ подвергаться газовымъ дѣйствіямъ противника еще далеко за передними боевыми линіями отъ его артиллерійскаго газоваго огня и бомбардировки съ летательныхъ аппаратовъ, то средства индивидуальной защиты отъ газовъ всегда должны быть въ полной исправности и, въ случаѣ надобности, примѣняемы тотчасъ.

I. Индивидуальная защита.

5. Самозащита сводится къ примѣненію различнаго рода и вида предохранительныхъ масокъ и подручныхъ приспособленій. Въ настоящее время имѣется цѣлый рядъ всевозможныхъ типовъ масокъ. Различныя фирмы, организаціи и отдѣльныя лица предлагаютъ маски то въ видѣ повязокъ безъ очковъ и съ очками, покрывающихъ ротъ и носъ, то въ видѣ шлемовъ, покрывающихъ всю голову. Какъ матеріалъ, такъ и конструкціи ихъ различны. Точно также различны и способы поглощенія ими газовъ. Въ однѣхъ маскахъ газы поглощаются особыми камнями, углями или иными сухими спеціальными массами, въ другихъ компрессами, смоченными растворами, которые химически соединяются съ веществами газовъ.

а) Мокрыя маски.

6. Мокрыя маски, сначала въ виду дешевизны и простоты своего изготовленія получили широкое распространеніе. Кромѣ того, онѣ имѣютъ громадное удобство еще и тѣмъ, что возобновленіе газопоглощаемости производится простымъ смачиваніемъ соотвѣтственнымъ растворомъ жидкости.

7. Можно познакомиться со слѣдующими типами и образцами повязокъ и масокъ: 1) повязка 2-го Петроградскаго образца изъ марли „Двойной противогазъ“; средняя часть имѣетъ десять слоевъ;

повязка пропитана растворомъ, поглащающимъ хлоръ; при повязкѣ приложенъ влажный 5-10 слойный марлевый компрессъ, окрашенный въ желто-бурый цвѣтъ, зависящій отъ гидрата окиси желѣза; при надѣваніи повязки, компрессъ кладется между слоями, маска упакована въ ткань, пропитанную резиною; пакетъ имѣетъ толщину до $1^1/_2$ сантиметра, ширину въ 6—8 и длину 14—15 сантиметровъ.

8. 2) Повязка 3-го Петроградскаго образца имѣетъ ту же конструкцію и упаковку и марлевый компрессъ окрашенъ въ голубовато-синій цвѣтъ, въ зависимости отъ пропитывающаго его амміачнаго раствора гидрата мѣди; при употребленіи повязки, коммпрессъ складывается между слоями средней части; она издаетъ запахъ амміака.

9. 3) Повязка образца Варшавскаго Полевого Склада Краснаго Креста изъ марли; средняя часть ея имѣетъ мѣшкообразную форму, толщиною въ 10—20 слоевъ, съ карманомъ, въ который въ видѣ коммпресса вложена корпія; ширина средней части повязки въ 3—4 верш., длина 4—6 верш., упакована она въ резиновый пакетъ; ширина послѣдняго—6—7 сантим., длина—9—10 сантим. и толщина—3—4 сантиметра.

10. 4) Маска Минскаго образца имѣетъ видъ повязки шириною 8 верш. и длиною 11—12 верш., изготовлена изъ матеріи защитнаго цвѣта, пропитанной резиной или особой смѣсью (смѣсь парафина и резины), съ цѣлью сдѣлать ее малопроницаемой для воды и газовъ; въ средней части повязки находится 16 — 20 мелкихъ отверстій для дыханія; на внутренней поверхности маски имѣется марлевый противогазовый компрессъ, съ помощью котораго прикрываются носъ и ротъ; сама она упакована въ мѣшокъ защитнаго зеленаго цвѣта.

11. 5) „Противогазъ Мастерскихъ Сѣвернаго Раіона“ представляетъ изъ себя двѣ влажныя повязки образца п. 3-го; при нихъ приложены очки, изготовленные изъ целлулоидной пластинки, или изъ стекла. Очки обшиты марлевымъ валикомъ; пара повязокъ и очки упакованы въ клеенчатый мѣшочекъ. Встрѣчается и другая упаковка противогаза указанныхъ мастерскихъ, при каковой упаковкѣ пакетъ „Противогазъ“ содержитъ только одну повязку (влажную); толщина въ 3—4 сант., ширина — 6 — 7 сантим. и длина 13—14 сантиметровъ.

12. 6) Маска Московскаго Комитета Всероссійскаго Земскаго

Союза, усовершенствованная по толщинѣ ея, — марлевая двадцати-слойная, имѣющая форму чепца, съ мягкою проволокою, вставленною на протяженіи средней трети верхняго края, пропитанная противогазовымъ растворомъ. Съ помощью проволоки верхній край маски вплотную прилаживается къ носу и щекамъ, маска изготовляется въ разныхъ мастерскихъ и имѣетъ различную упаковку; напр., въ резиновый или клеенчатый мѣшечекъ упакована только одна маска, или маска упакована съ одной парой очковъ.

13. 7) Маска образца генерала Павлова, утвержденная главнок. арм. С.-З. фр. имѣетъ форму, указанную въ п. 6-омъ и изготовлена изъ фланелета, между слоями котораго помѣщены нитяные концы, удерживаемые легкими, рѣдкими стежками. Въ средней части верхняго края маски имѣется мягкая проволока, съ помощью которой этотъ край вплотную прилаживается къ носу. Къ означенной проволокѣ придѣлана другая такая же проволока, идущая въ толщѣ передней стѣнки маски внизъ. перпендикулярно къ первой проволокѣ.

14. 8) „Противогазъ Петроградскаго Городского Комитета Всероссійскаго Союза Городовъ“ представляетъ собою маску, описываемую въ пунктѣ 6-омъ; она влажная, обернута около бутылочки, содержащей противогазовый растворъ; двѣ такія маски съ бутылками вложены въ резиновый мѣшокъ, вшитый въ мѣшокъ защитнаго зеленаго цвѣта. Въ карманѣ крышки мѣшка находятся стеклянные очки, обшитые марлевымъ *валикомъ*. Очки надѣваются поверхъ маски и передъ тѣмъ ихъ марлевый валикъ долженъ быть увлажненъ противогазовымъ растворомъ.

15. 9) Марлевая маска, утвержденнаго Главнымъ Управленіемъ Эвакуаціонной и Санитарной частью образца имѣетъ выпуклую форму, сдѣлана изъ 20-ти слоевъ марли и имѣетъ въ верхней своей части, прилегающей къ переносицѣ, каркасъ изъ мягкой проволоки. По бокамъ маски пришиты завязки по двѣ съ каждой стороны. Одна пара завязокъ прочно соединена резиновымъ кольцомъ, а другая пара привязывается къ тому же кольцу для того, чтобы каждый, получившій маску, могъ бы закрѣпить маску по своей головѣ. Маска пропитывается воднымъ растворомъ соды. гипосульфита и глицерина въ опредѣленныхъ пропорціяхъ, отжимается, складывается и во влажномъ состояніи укладывается въ прорезиненный мѣшочекъ. Надо замѣтить что количество слоевъ марли въ послѣднее время увеличиваютъ до 40—50 слоевъ.

16. 10) Затѣмъ можно припомнить, что противогазовыя повязки 1-го Петроградскаго образца,—марлевыс пятислойныя, смоченныя растворомъ гипосульфита, соды и глицерина,—оказались недостаточно надежными по своей самозащитѣ, а теперь даже многія изъ описанныхъ выше типовъ масокъ не вполнѣ удовлетворяютъ всѣмъ требованіямъ въ означенномъ смыслѣ и нуждаются въ замѣнѣ новыми, надежными масками или въ устраненіи дефектовъ путемъ ремонта.

17. Для того, чтобы правильно надѣть мокрыя маски послѣднихъ описываемыхъ образцовъ, нужно ее вынуть изъ мѣшка, развернуть, захватить тремя пальцами лѣвой руки резиновое кольцо всунувъ подбородокъ въ отверстіе маски, быстро накинуть на голову завязки такъ, чтобы резиновое кольцо легло какъ разъ на макушку. Затѣмъ, маска быстро оправляетеа на лицѣ наложенными по сторонамъ носа указательнымъ и среднимъ пальцами обѣихъ рукъ, а ладонью и большими пальцами обхватываютъ маску на остальномъ протяженіи. Пальцами, наложенными по сторонамъ носа, обжимаютъ каркасъ по формѣ носа, осаживая концы каркаса книзу, а ладонями и большими пальцами въ то же время надвигаютъ маску на лицо. Вслѣдъ за тѣмъ надѣваютъ очки. Надѣвши маску, сначала необходимо избѣжать движенія и дышать поверхностно, пока не получится убѣжденіе, что маска надѣта плотно и газы нигдѣ не проходятъ между ея краями и лицомъ. Если при дыханіи чувствуется присутствіе газа, то маску слѣдуетъ снова не снимая наладить на лицѣ и обжать каркасъ тѣмъ же способомъ. При навыкѣ маска вынимается изъ мѣшка и надѣвается въ продолженіе 1—2 минутъ.

18. При выдачѣ такихъ масокъ каждый нижній чинъ получаетъ комплектъ, состоящій изъ полотняннаго мѣшка для ношенія черезъ плечо, куда сложенъ резиновый мѣшочекъ съ влажной маской, очки и (двѣ) бутылочки съ поглощающей газы жидкостью, на случай высыханія маски. Всѣ указанныя противогазовыя повязки-маски при храненіи предохраняются отъ высыханія и замерзанія; высохшія, не бывшія въ употребленіи, должны быть осторожно смочены водою такъ, чтобы онѣ были только умѣренно увлажнены. Въ случаѣ, использованія противогазовой повязки-маски во время газовой атаки, ее слѣдуетъ промыть водой, тщательно выжать и осторожно смочить противогазовымъ растворомъ для новаго пользованія. Если маска высохла во время газовой атаки или начинаетъ пропускать газъ, тогда слѣдуетъ, наливъ въ пригоршню жидкости изъ

бутылки съ растворомъ, смочить всю маску, не снимая ея съ лица.

19. Нижніе чины должны быть обучены пользованію такими повязками-масками, поэтому желательно имѣть въ распоряженіи войсковыхъ частей особые учебные комплекты таковыхъ, исключительно для обученія означенныхъ чиновъ. Притомъ, всѣмъ начальникамъ, до ротнаго командира включительно, возможно чаще провѣрять, умѣютъ ли люди правильно и быстро надѣвать маски.

20. Въ виду того, что повязки-маски, выданныя на руки нижнимъ чинамъ, во время походной жизни такъ или иначе портятся, является необходимымъ, чтобы врачъ, а за отсутствіемъ послѣдняго, спеціалистъ химикъ или ротный командиръ, отъ времени до времени производилъ осмотръ этихъ повязокъ съ цѣлью замѣны пришедшихъ въ негодность къ употребленію и поврежденныхъ масокъ новыми.

21. Составъ раствора, обезвреживающаго хлоръ и тому подобные газы:

30 частей по вѣсу гипосульфита ($Na_2 S_4 O_3 + 5 H_2 O$)
10 „ „ „ безводной соды (Na_2CU_3)
10 „ „ „ глицерина
70 „ „ „ воды.

Если нѣтъ безводной соды, то можно брать и кристаллическую $Na_2 CU_3 + JOH_2 O$(Natrium carbonicum cristallisatum crudum), болѣе доступную въ обыкновенной продажѣ. Но тогда вмѣсто 10 частей надо брать 28 вѣсовыхъ частей. Natrium bicarbonicum берется вмѣсто Natrii carbonici въ количествѣ 17-ти вѣсовыхъ частей. Глицеринъ пригоденъ въ очищенномъ видѣ (clicerini puri). За неимѣніемъ же послѣдняго берется даже неочищенный, сырой глицеринъ (густая жидкость, темно-бураго цвѣта).

При массовой заготовкѣ берутъ на десять ведеръ раствора:

соды безводной	30	торговыхъ	фунтовъ
теплой воды	90	„	„
гипосульфита	90	„	„
глицерина	30	„	„
холодной воды	120	„	„

22, 11) На фабрикахъ часто примѣняются маски изъ губки; такая маска изображена на рисункѣ (№ 22). 12) Дѣлаются еще респираторы, снабженные въ передней части со вставной металли-

ческой коробкой съ сѣткой, заключающей въ себѣ поглотительную массу. Въ случаѣ прекращенія дѣйствія одной коробки, ее замѣняютъ запасной. 13) Третій видъ маски представляетъ собою большой прорезиненный полотняный мѣшокъ, надѣваемый на всю голову; для глазъ въ немъ имѣется отверстіе, заклеенное целлулойдомъ. Вдыханіе производится черезъ трубку, присоединенную къ сосуду съ большимъ запасомъ влажной противогазовой смѣси. 14) Наконецъ, въ четвертыхъ приборахъ трубка снабжена загубникомъ,— особой пластинкой, которую вкладываютъ между губами и деснами и держатъ зубами за особый выступъ. Отдѣльной трубой отводится слюна отъ сосуда съ противогазовой смѣсью и особый клапанъ закрываетъ трубку отъ поглотителя, чтобы выдыхаемый воздухъ не могъ бы проникнуть туда. Носъ при пользованіи апаратомъ зажимается соотвѣтственнымъ зажимомъ. Эти маски могутъ найти примѣненіе на войнѣ лишь отчасти.

б) Сухія маски.

23. Всѣ перечисленныя маски, дыханіе въ которыхъ происходитъ профильтрованнымъ внѣшнимъ воздухомъ, имѣютъ существенный недостатокъ въ томъ, что онѣ дѣйствуютъ только тогда, когда пропитка соотвѣтственнымъ образомъ подобрана къ ядовитому газу, выпускаемому противникомъ; стоитъ только измѣнить ядъ и маска можетъ оказаться непригодной. Въ виду этого маски дѣлаютъ иногда изъ двухъ или трехъ слоевъ, пропитанными разными растворами противъ соотвѣтственныхъ общихъ примѣняемыхъ газовъ. Чтобы слои другъ друга не измѣняли химически, ихъ можно раздѣлять слоемъ парафинированной марли. Однако, черезъ такую толстую маску (въ 40—60 слоевъ марли) уже слишкомъ трудно дышать.

24. Поэтому физическіе поглотители (пористый камень, уголь, торфъ и другія совершенно безвредныя вещества), почти одинаково поглощая самые разнообразные газы, имѣютъ большое преимущество передъ химическими поглотителями. Дѣйствительно, наиболѣе совершенная маска настоящаго времени, резиновая маска Куммана съ угольнымъ поглотителемъ профессора Зелинскаго, представляетъ собою болѣе надежное защитительное средство.

25. 15) Лучшее спасеніе отъ ядовитыхъ и удушливыхъ газовъ пока даетъ противогазъ Зелинскаго-Куммана, поэтому его слѣдуетъ беречь и содержать въ исправности, какъ винтовку и патроны.

Противогазъ состоитъ изъ жестяной коробки (№ 37) наполненной поглотителемъ газовъ и резиновой маски со стеклянными очками для глазъ. Маска наглухо прикрѣплена къ коробкѣ и не должна никогда сниматься, такъ какъ плотно укрѣпить ее вновь трудно, а при неплотности пройдетъ газъ и можетъ отравить человѣка. Для предохраненія маски отъ поврежденія во время носки, на коробку надѣвается высокая крышка (колпакъ) съ ушками, къ которымъ прикрѣплена тесьма для подвѣшиванія противогаза. Жестяная коробка съ поглотителемъ имѣетъ двѣ крышки, верхнюю и нижнюю. Къ каждой крышкѣ придѣлано горлышко, (но первые московскіе образцы въ нижней крышкѣ горлышка не имѣютъ). На горлышко верхней крышки надѣта маска, а нижняя закрывается пробкой (перваго московскаго изготовленія нижняя крышка закрывается и открывается на шарнирѣ), чтобы вода и грязь не могли попасть въ коробку; въ ней имѣется два ушка близъ верхней крышки, въ которыя продѣта тесьма для носки жестянки съ поглотителемъ.

26. Въ походѣ противогазъ носится на тесьмѣ черезъ любое плечо; лицевой стороной съ ушкомъ и наставленіемъ наружу (№ 38). Пользоваться маской можно только по приказанію начальства, при газовой атакѣ со стороны противника. Предохранитель спасаетъ отъ нѣсколькихъ газовыхъ атакъ, поэтому слѣдуетъ его беречь и не выбрасывать послѣ атаки. Для обученія нижнихъ чиновъ выдаются особые учебные противогазы изъ числа забракованныхъ.

27. Получивъ приказаніе надѣть маску, нужно исполнить слѣдующее: 1) снять головной уборъ, 2) перенести коробку на грудь, ушкомъ въ поле, спустить тесьму черезъ плечо (№ 39), 3) вынуть пробку изъ нижняго горлышка (открыть нижнюю крышку), 4) снять колпакъ и перекинуть его черезъ голову на спину (№ 32), 5) расправить маску и захватить изнутри большими пальцами обѣихъ рукъ, а указательными и средними снаружи, за утолщенный край у красныхъ мѣтокъ (№ 40), всунуть подбородокъ глубоко во внутрь маски и натянуть ее руками на голову такъ, чтобы глаза стали бы противъ стеколъ и маска кругомъ прилегала бы плотно, закрывъ всю бороду, а по возможности и уши, 7) слѣдуетъ такъ передвинуть маску, чтобы нижній край ея не давилъ на гортань (№ 41), для чего поправить ее, осторожно потягивая изъ стороны въ сторону настолько, чтобы было хорошо видно и маска не прижимала глазъ, 8) одѣть маску, взять горлышко въ ротъ и продуть коробку

крѣпкимъ выдыхомъ для того, чтобы вылетѣла пыль, а потомъ дышать глубоко и правильно, какъ всегда, не смущаясь, если первое время будетъ тяжеловато и стекла запотѣютъ—этб скоро пройдетъ и 9) надѣть головной уборъ; слюну и мокроты отъ кашля нужно проглатывать. Желательно въ конструкціи противогазовъ выработать особую отводную трубку для мокротъ, хотя бы произвольнаго періодическаго дѣйствія, лучше конечно, приспособить для этой цѣли соотвѣтственный автоматическій аппаратъ.

28. Для того, чтобы противогазъ не болтался при ходьбѣ и бѣгѣ, полезно, если возможно, заложить висячую пробку за петлю одежды или за какую-либо изъ перевязей или ремней снаряженія; или не перекидывая тесьмы черезъ плечо при надѣваніи маски, оставляя ее черезъ руку, чѣмъ коробка прижимается къ груди и уменьшается качаніе во время движенія; или, если въ скаткѣ, оставлять тесьму внизу ея при надѣваніи маски, а крышку (колпакъ) съ перевязью перекинуть за голову поверхъ скатки, чѣмъ качаніе коробки тоже убавляется значительно. Но слѣдуетъ только при этомъ избѣгать очень сильнаго подтягиванія жестянки къ груди изъ опасенія оторвать резиновую маску или повредить ее.

Если по неловкости маска разорвется при одѣваніи, не слѣдуетъ смущаться, а схватить губами верхнее горлышко, крѣпко зажать носъ пальцами и дышать черезъ коробку; она все равно спасетъ отъ газовъ. Только, по возможности, нужно закрыть глаза, чтобы не разъѣдало ихъ газами. Въ маскѣ надо говорить громко, но неторопливо, съ передышкой, чтобы было лучше слышно. Для усиленія звука при разговорѣ нужно приспособить въ маскахъ соотвѣтственныя надежныя отъ проникновенія во внутрь маски газовъ рупоры или прочіе аппараты, усиливающіе звуки. Въ указанномъ направленіи наши техники и химики, какъ и знатоки этого дѣла союзниковъ прилагаютъ свои усилія, представляя для испытанія различные образцы и конструкціи масокъ означеннаго характера и для указанныхъ выше цѣлей (удаленіе мокротъ и усиленіе звука).

29. Надѣтую при газовой атакѣ маску можно снять только по приказанію. Получивъ распоряженіе снять маску, нужно: 1) снять головной уборъ 2) заложить большой палецъ одной изъ рукъ за утолщенный край маски за теменемъ и снять таковую, подвигая ее впередъ, 3) бережно сложить маску сначала вдоль, а потомъ

поперекъ; наблюдая, чтобы стекла пришлись на коробкѣ рядомъ съ горлышкомъ и не прижимались къ нему; 4) осторожно одѣть колпакъ, обративъ вниманіе на то, чтобы не защемить край маски; 5) вставить пробку въ нижнее горлышко, закрыть нижнюю крышку и слегка нажать ее, чтобы конецъ коробки оставался наружу; 6) надѣть головной уборь и 7) перенести противогазъ черезъ плечо на прежнее мѣсто.

30. Въ походѣ и на бивакѣ надо хорошо слѣдить за противогазомъ, чтобы его не подмочить и слишкомъ не нагрѣть, такъ какъ это значительно уменьшаетъ его полезную силу. Если въ жестянку противогаза проникнетъ вода, то послѣдній долженъ считаться мало годнымъ къ употребленію и его слѣдуетъ замѣнить новымъ. Надо твердо помнить, что противогазъ тогда только безусловно спасетъ отъ газовъ, когда онъ исправенъ, а потому надлежитъ стараться, чтобы онъ всегда оставался въ полной цѣлости и сохранности; желательно также, чтобы каждый нижній чинъ имѣлъ бы не менѣе одного запаснаго противогаза.

31. Довольно радикальнымъ способомъ защиты отъ газоваго дѣйствія можно признать полное отдѣленіе полости съ вдыхаемымъ воздухомъ отъ внѣшней атмосферы, что достигается въ маскахъ, примѣняемыхъ на пожарахъ и на фабрикахъ. Несмотря на такое преимущество масокъ этого рода, сложность конструкціи дѣлаетъ ихъ мало примѣнимыми на войнѣ. Онѣ могли бы употребляться только при выполненіи задачъ исключительной важности, напримѣръ, при необходимости проникнуть сквозь газовое облако для взрыванія мины, подачи помощи санитарами или инструкторами по газовой оборонѣ и при газовой контръ-атакѣ и для исполненія другихъ подобныхъ же порученій.

32. 16) Одинъ изъ респираторовъ этого вида — кислородный шлемъ для пожарныхъ (№ 51), для болѣе плотнаго прилеганія къ тѣлу къ краямъ шлема подкладывается надутая воздушная резиновая кольцевая подушка; находящійся внутри воздухъ все время освѣжается струей кислорода, выходитъ изъ баллона съ финиметромъ (т.-е. маномстромъ, указываютъ имъ количество кислорода въ баллонѣ). При расходѣ кислорода 3 литра въ 1 минуту, его хватаетъ въ цилиндрѣ этого прибора на 30—40 минутъ, но приборъ и шлемъ можно увеличить до желаемыхъ размѣровъ и получить соотвѣтственное увеличеніе времени его полезнаго дѣйствія. Редук-

ціонный вентиль, присоединенный къ вентилю цилиндра, дѣлаетъ подачу кислорода болѣе равномѣрнымъ.

33. 17) Въ другихъ болѣе совершенныхъ приборахъ этого рода (типъ № 53) кислородъ проходитъ редукторъ, входитъ черезъ инспекторъ J (родъ форсунки) и вгоняетъ кислородъ изъ шлема или изъ мѣшка въ патронъ съ ѣдкимъ кали (К О Н), изъ котораго онъ обратно поступаетъ въ шлемъ. Такъ какъ здѣсь кислородъ очищается отъ углекислаго газа въ регенераторѣ, то при томъ же запасѣ его въ баллонѣ, въ такой маскѣ можно работать дольше, чѣмъ въ первой (до 2 часовъ и болѣе). Резиновый мѣшокъ, часто присоединяемый къ мундштуку или шлему, служитъ буферомъ, корригируя неравномѣрность потребленія газа или неравномѣрность подачи его изъ баллона. Мундштукъ, изображенный на № 53, держать зубами, для зажиманія же ноздрей пользуются пружиннымъ зажимомъ; зажимъ (№ 52) какъ очки, закрѣпляется за ушами.

34. Вмѣсто полученія кислорода изъ тяжелаго стального цилиндра, иногда въ маскѣ указанныхъ типовъ примѣняется „оксилитъ“ или другое подобное вещество, состоящее изъ высшихъ окисловъ калія или натрія. При соприкосновеніи съ водою вещество это выдѣляетъ кислородъ въ количествѣ $^1/_4$ или $^1/_5$ доли своего вѣса, 100—150 гр. оксилита могутъ поддерживать дыханіе человѣка въ теченіе одного часа. Этотъ способъ примѣняется въ водолазномъ дѣлѣ и въ подводныхъ лодкахъ.

35. При употребленіи масокъ съ резиновымъ мѣшкомъ или шлемомъ слѣдуетъ остерегаться, чтобы вредный газъ не передавался черезъ резину растворенiемъ; какъ утверждаютъ, что тонкое прорезиненное полотно растворяетъ въ себѣ пары фосгена, который диффундируетъ во внутреннюю сторону маски, гдѣ, испаряясь, заражаетъ въ ней воздухъ.

36. 18) При отсутствіи масокъ можно приспособить башлыкъ и прочее, какъ маску, и искать спасенія отъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ подручными средствами и мѣрами; напримѣръ, закутывая голову мокрою шинелью, овчиной, тулупомъ или матрацемъ, зарываясь въ копну сѣна и влажной соломы; извѣстны случаи, когда спасались отъ газа зарывая лицо въ рыхлую землю и свѣжую траву. Наскоро можно себѣ устроить респираторъ, набивъ большой мѣшокъ какимъ-нибудь пористымъ или раздробленнымъ матеріаломъ, сквозь который можно дышать, какъ-то,—древеснымъ

углемъ, мокрыми опилками, и т. п. и при появленіи газа въ него засовываютъ голову.

в) Германская сухая маска.

37. Германская сухая маска состоитъ изъ прорезиненной или резиновой маски съ металлическимъ дномъ и съ навинтованнымъ отверстіемъ въ серединѣ послѣдняго, куда ввертывается небольшая жестяная коробка конической формы своимъ завинтованнымъ горломъ; а внутри коробки помѣщается сухой противогазъ, притомъ нижнюю крышку (новаго образца) можно открывать для замѣны послѣдняго, противогаза, новымъ. На каждую маску полагается 2—3 номеровъ такихъ коробокъ съ различнымъ противогазомъ, противъ того или иного соотвѣтственнаго вида газовъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и служатъ еще и запасными по мѣрѣ надобности. Маски эти ушей не закрываютъ, какъ наши маски. Всю маску съ противогазомъ заключаютъ въ особую металлическую коробку въ видѣ котелка для варки пищи и какъ будто онъ выполняетъ двойное назначеніе.

II. Общая защита.

38. Изложенныя выше средства и способы защиты являются мѣрами самозащиты каждаго отдѣльнаго лица, но кромѣ этого можно приложить усилія и принять предупредительныя мѣры отъ газовой опасности болѣе или менѣе массоваго характера, къ каковымъ можно отнести: 1) перемѣну мѣста по отношенію къ движенію газовъ, 2) занятіе возвышенныхъ мѣстъ, 3) заслоны: заборы, полотна, кустарникъ, строенія и проч., 4) закрывающіеся окопы, блиндажи и проч., 5) изолированныя подземныя помѣщенія и проч., 6) горячіе костры, 7) разбрызгиваніе воды и нейтрализирующихъ растворовъ, 8) стрѣльба потокомъ пуль и снарядовъ и сильныя струи жидкости (воды).

39. При этомъ надо замѣтить, что заслоны представляютъ относительно слабую защиту и по прохожденіи газовъ въ подвѣтренной сторонѣ задерживаются ихъ частицы на болѣе продолжительное время, разрѣженіе газовой массы непосредственно у заслона достигается благодаря движенію вѣтра черезъ означенное препятствіе и обтеканія заслона слабымъ вихревымъ дѣйствіемъ, въ зависимости отъ силы вѣтра.

40. Окопы, укрѣпленія, землянки и блиндажи могутъ быть оборудованы со спеціальными дверьми, окнами, ставнями и люками (двойными), закрываемыми во время газовыхъ атакъ. Эти окна и двери желательно подбить или заслоить противогазами изъ пористыхъ матеріаловъ (соломы, опилокъ, сѣна и проч.), обильно смачивая ихъ съ появленіемъ газового облака. По проходѣ газовъ таковыя открываются и производится дезинфекція разбрызгиваніемъ воды или соотвѣтственнаго противогазоваго раствора.

41. Изолированныя подземныя и прочія помѣщенія представляютъ изъ себя маску въ крупномъ масштабѣ или распираторы войсковыхъ частей. Для этого отъ помѣщенія требуется нѣкоторая герметичность, за исключеніемъ отверстій для доступа воздуха, которыя тщательно оборудуются всѣми возможными средствами устойчивости противъ газовой атаки противника, что исполнить не слишкомъ трудно, хотя бы, пользуясь подручными для этой цѣли матеріалами.

а) Костры.

42. Огневыя и дымовыя завѣсы передъ окопами, въ видѣ зажигаемыхъ костровъ, на практикѣ уже давно доказали свое полезное дѣйствіе при газовыхъ нападеніяхъ противника. Огневую завѣсу даютъ костры, сложенные изъ сухого и сильно горючаго матеріала и при горѣніи вызываютъ образованіе пламени сильныхъ струевъ горячихъ продуктовъ горѣнія, которыя влекутъ за собою усиленное поднятіе воздуха вверхъ и тѣмъ относятъ кверху подступающіе холодные слои отравленнаго воздуха; при этомъ газы отчасти съ этими горячими струями совершаютъ соотвѣтственную реакцію и поступаютъ въ химическое соединеніе съ частицами ихъ поглотителей (водяной паръ и проч.). Дымовая завѣса получается и отъ костровъ, сложенныхъ изъ сырыхъ и мало горючихъ матеріаловъ, выдѣляющихъ много дыма: часто складываютъ костры изъ сырыхъ листьевъ, вѣтокъ можжевельника, хвороста и т. п. тлѣющихъ матеріаловъ.

43. Въ послѣднемъ случаѣ горѣніе происходитъ внутри сложенной кучи, продукты горѣнія выходятъ значительно охлажденными; они несутъ съ собою въ большомъ количествѣ водяной паръ, амміакъ и различныв смолистыя смѣси. Эти вещества, вмѣстѣ съ углемъ, взвѣшенномъ въ дымѣ, могутъ взаимодѣйствовать съ хло-

ромъ, не давать впрочемъ вполнѣ безвредныхъ соединеній. Такіе костры можно назвать холодными, въ отличіе отъ другихъ, считая ихъ, первыхъ, горячими.

44. Опыты показали и по существу понятно, что подъемная сила горячаго костра увеличивается съ его соотвѣтственной разбросанностью и распредѣленіемъ ихъ вдоль фронта, сплошной грядой, или, вѣрнѣе сказать, перпендикулярно къ направленію вѣтра.

Необходимая ширина костра находится въ зависимости: 1) отъ скорости вѣтра; 2) отъ рода примѣняемаго горючаго матеріала; 3) отъ его теплопроизводительной способности и 4) отъ скорости сгоранія.

45. Для того, чтобы опредѣлить на практикѣ нужную высоту и ширину гряды для данной силы вѣтра при извѣстномъ горючемъ матеріалѣ, можно рекомендовать сдѣлать два опыта. Первый заключается въ опредѣленіи продолжительности горѣнія слоя матеріаловъ данной толщины и въ послѣдующемъ подборѣ такой толщины его, которая необходима для горѣнія въ теченіе 30—40 или болѣе минутъ, смотря по тому, сколькими послѣдовательными порціями противникомъ обыкновенно выпускаются газы.

46. Второй вопросъ рѣшается слѣдующимъ пріемомъ. Перпендикулярно къ направленію вѣтра раскладывается холодный костеръ, дающій много дыма стелящагося по землѣ; за ними параллельно но располагается горячій костеръ въ видѣ длиннаго треугольника въ 20—30 аршинъ вдоль холоднаго костра, высотою около аршина, или по усмотрѣнію; ширина стороны (основанія) въ концѣ продольнаго протяженія треугольника въ 4—6 арш. или по желанію. По длинѣ гряды, за горячимъ костромъ, на равныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга вбиваютъ въ землю колья съ нумерами, указывающими соотвѣтственную ширину гряды. Цифры на кольяхъ должны быть со всѣхъ четырехъ сторонъ и написаны крупно, чтобы удобнѣе производить наблюденія. Если три наблюдателя, то одинъ съ манеметромъ, вѣтромѣромъ, становятся на продолженіи внутренней стороны треугольника, со стороны основанія, замѣчаетъ силу вѣтра, наблюдаетъ за горѣніемъ всей гряды, въ частности смотритъ на сколько хорошо дѣйствуютъ ея болѣе широкій конецъ, гдѣ дымъ долженъ быстро подыматься кверху на возможно большую высоту, образуя только нѣкоторый наклонъ къ направле-

нію вѣтра, а постепенно къ сторонѣ вершины треугольника, дымъ будетъ относиться вѣтромъ подъ большимъ уклономъ, не образуя особаго твердаго заслона. Второй наблюдатель становится сбоку у вершины, а третій за горячимъ костромъ посерединѣ, передвигаясь вдоль линіи гряды: задачей этихъ наблюдателей является указаніе въ опредѣленные моменты, назначаемые первымъ наблюдателемъ, тѣхъ нумеровъ кольевъ, гдѣ характеръ горячихъ продуктовъ горѣнія изъ первой формы (горячей) переходитъ во вторую (холодную). Такимъ способомъ опредѣляется та ширина гряды, при которой струя горячихъ газовъ настолько тверда, что на достаточной высотѣ (4—6 саж.) она еще противится наклоняющему дѣйствію вѣтра и, слѣдовательно, заставляетъ подыматься кверху подходящій изъ гряды холодный дымъ, или, въ случаѣ примѣненія пахучихъ газовъ, не пропускаетъ ихъ сквозь костеръ. А ядовитые и удушливые газы по свойствамъ распространенія близко подходятъ къ холодному дыму.

47. При большой ширинѣ горячаго костра (болѣе $1^1/_2$ арш.) полезно его раздѣлить поперекъ небольшими ($^1/_2$ арш.) канавками для облегченія доступа воздуха; канавки должны быть свободны отъ горючаго матеріала, и разстояніе между ними берется около двухъ аршинъ. Для того, чтобы лучше направить подступающій удушливый газъ вверхъ, непосредственно за костромъ желательно поставить болѣе высокій заслонъ (щиты 2—4 арш.), что объясняется характеромъ теченія воздуха у такого заслона. Имѣя въ виду значительное тепло, получаемое отъ костровъ, ихъ можно раскладывать на опредѣленномъ и, при этомъ, на маломъ разстояніи отъ людей. Такъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ бываетъ трудно стоять у большого костра ближе 2—3 саженей.

48. Холодные костры значительно дешевле и доступнѣе по количеству запасовъ матеріаловъ, встрѣчаемыхъ въ любой мѣстности. Дѣйствіе ихъ можетъ быть усилено примѣшиваніемъ какого-нибудь летучаго матеріала, который могъ бы ускорить нейтрализацію ядовитаго газа (хлора, фосгена и т. д.). Для разведенія холоднаго костра наваливаютъ большую кучу (до $^1/_2$ арш. высотою) зеленыхъ вѣтокъ, мокраго хвороста, облитаго водою можжевельника, репейника и прочаго, затѣмъ подъ эту кучу подсовываютъ горячій пучокъ сухого и сильно горючаго матеріала, напр., стружки, пропитанныя керосиномъ. Рабочіе находящіеся при такихъ кострахъ, регу-

лируютъ притокъ воздуха, быстро заглушая прорывающееся иногда пламя.

49. При приближеніи газоваго облака зажигаютъ вымѣренныя и, сложенныя по указанному способу правильныя гряды горячихъ костровъ. За ними для нейтрализаціи газа, который можетъ прорываться, зажигаютъ холодные костры или прибѣгаютъ къ пульверизаціи водой и прочими жидкостями, или же примѣняютъ то и другое средство одновременно, какъ мѣры дезинфекціи воздуха надъ окопами или мѣстомъ расположенія частей войскъ. Затѣмъ можно отмѣтить, что мѣсто, обстрѣливаемое снарядами съ удушливыми и ядовитыми газами, даже выжигаютъ, разводя на немъ костры.

б) Вода.

50. Защита водой представляетъ весьма распространенное средство при отраженіи современныхъ газовыхъ атакъ, такъ какъ вода въ большомъ количествѣ (химически) поглощаетъ ихъ или механически вслѣдствіе паденія въ видѣ дождевыхъ капель, тумана, съ помощью пульверизаторовъ и при содѣйствіи вѣтра прибиваетъ газы къ земной поверхности; при чемъ неминуемо и сама земля и на ней растительность принимаютъ значительное участіе въ уничтоженіи вреднаго вліянія газовъ.

51. Такъ какъ поглощеніе происходитъ тѣмъ быстрѣе, чѣмъ больше поверхность соприкосновенія воды съ воздухомъ, то обыкновенно практикуется развѣшиваніе смоченныхъ шинелей, полотенецъ, простынь обрызгиваніе стѣнъ и заборовъ и тому подобные пріемы. Наиболѣе полное соприкосновеніе газа съ жидкостью достигается разбрызгиваніемъ послѣдней на мельчайшія частицы, которыя, какъ пыль, медленно осѣдаютъ въ воздухѣ. Для этого имѣются особые приборы, описываемые ниже.

52. При разбрызгиваніи воды въ открытыхъ помѣщеніяхъ въ окопахъ, когда облако уже прошло и надъ окопомъ находится чистый воздухъ, ея частицами создается хорошая дезинфекція и вентиляція для очищенія и удаленія изъ нихъ отравленнаго воздуха. Также означенный способъ желательно примѣнять при атакѣ снарядами съ газовой начинкой для уничтоженія остатковъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ или жидкостей въ обстрѣляномъ пространствѣ; въ послѣднемъ случаѣ мѣсто, засыпанное снарядами съ жидкостью обильно, поливается водой.

53. Для того, чтобы очистить какое-нибудь помѣщеніе водой механически, согласно подчетовъ, потребуется ея одна тысячная доля по емкости самого помѣщенія. Химическое же соединеніе воды съ газами достигается тѣмъ, что хлоръ съ водяными парами въ воздухѣ образуетъ мелкіе частницы тумана, выражающихся въ видѣ мельчайшихъ капелекъ, чѣмъ влажнѣе воздухъ, тѣмъ легче образуется и сгущается туманъ и, слѣдовательно, тѣмъ скорѣе осѣдаетъ связанный съ нимъ хлоръ. Образующееся при этомъ мутное облако можно легко видѣть на опытѣ,—когда въ склянку съ сухимъ хлоромъ по трубѣ впускаютъ нѣкоторое количество воды. Въ соединеніи хлора съ водой получается смѣсь не диссоціированнаго хлора, хлорноватистой и хлористоводородной кислотъ, имѣющая упругость своего пара значительно меньшую упругости паровъ воды; этимъ и объясняется образованіе облака.

54. Наблюдается защитное дѣйствіе большихъ водныхъ пространствъ, каковы, озера и широкія рѣки, что объясняется громадной поглащаемой поверхностью означенныхъ водъ и отчасти механическимъ относомъ подступающихъ газовъ вверхъ восходящими надъ ними токами воздуха, что бываетъ надъ водой особенно въ ясныя лѣтнія ночи и по утрамъ. Вода послѣ газовой атаки на нѣкоторое время становится не годной для питья вслѣдствіе отравленія.

в) Растворы.

55. Для усиленія химическаго дѣйствія воды, къ ней прибавляютъ еще особыя вещества, способствующія быстрому уничтоженію газовъ, въ видѣ растворовъ. Но химическая оборона въ собственномъ смыслѣ заключается въ нейтрализаціи удушливаго и ядовитаго газа какимъ-нибудь другимъ химическимъ веществомъ, которое, соединяясь съ ядовитымъ газомъ, даетъ новое безвредное вещество. Такъ можно приготовить смѣсь, растворъ, нейтрализующій хлоръ въ количествѣ одной двѣнадцатой доли взятой жидкости. Распыляя такую жидкость при помощи особаго распылителя или пульвизатора, можно образовать сплошную стѣну тончайшихъ брызгъ, которыя, медленно падая въ воздухѣ, сполна поглотятъ весь содержащійся въ немъ ѣдкій газъ; при этомъ надо замѣтить, что распыляемая жидкость падаетъ, часто не успѣвъ еще пропитировать съ примѣшаннымъ къ воздуху газомъ. Слѣдовательно химическая оборона хотя и представляетъ изъ себя уже болѣе совершен-

ной, чѣмъ указанные механическіе способы защиты, однако тоже требуетъ большихъ запасовъ растворнаго вещества и аппаратовъ для пульверизаціи.

58. Задача химической защиты сводится такимъ образомъ къ изысканію раствора, нейтрализующаго хлоръ или другой ѣдкій газъ, и къ распыленію этого раствора въ возможно мелкія брызги. Для нейтрализаціи хлора, брома, сѣрнистаго газа, азотнаго ангидрида можно примѣнять известковое молоко, чтобы оно не оставляло на травѣ бѣлыхъ пятенъ, облегчающихъ пристрѣлку, къ ней надо примѣшивать красящія вещества, напр., сажу и. т. п.; затѣмъ, примѣняютъ соду, настоенную на золѣ, поташъ, ѣдкую щелочь, какъ-то, ѣдкій натръ. Спеціально противъ хлора употребляютъ сѣроватистокислый натръ, иначе гипосульфитъ; иногда вмѣсто послѣдняго предлагали амміакъ и скипидаръ, но оказывается, что они при взаимномъ дѣйствіи съ хлоромъ даютъ ни сколько не менѣе вредныя вещества соединенія. Для нейтрализаціи фосгена, который можетъ быть пущенъ отдѣльно или примѣшанъ къ выпущенному хлору, можно употреблять ѣдкія щелочи и нѣкоторыя другія не ѣдкія вещества.

г) Распылители.

57. Разбрызгиваніе можно производить метлами и вѣниками, ртомъ, ладонью, ложкой, кружкой и прочимъ, но удобнѣе пользоваться гидропультами, пульверизаторами или ручными и прочими механическими насосами различныхъ видовъ и системъ. Приборы эти рекомендуется примѣнять для уничтоженія газа, проникшаго въ окопы, землянки и другія помѣщенія.

58. Первый приборъ (№58) даетъ струю только при поднятіи поршня: разбрызгиваемая жидкость должна находиться въ отдѣльномъ ведрѣ. Гораздо удобнѣе пользоваться гидропультомъ съ ведромъ (№59), который является наиболѣе распространеннымъ аппаратомъ.

59. Непрерывная струя получается при помощи насосовъ, снабженныхъ воздушнымъ колпакомъ, который можно надѣть на растворъ (№ 60) вгоняемый насосомъ въ воздушный колпакъ, сжимаетъ въ немъ воздухъ; при обратномъ движеніи поршня этотъ воздухъ продолжаетъ выбрасывать жидкость. Приборы третьяго рода устраиваются такъ, что въ верхнюю часть сосуда, содержащаго жидкость, накачиваютъ особымъ насосомъ воздухъ до 4—5 ат-

мосферъ; растворъ выходитъ черезъ отверстіе въ нижней части сосуда въ трубку, оканчивающуюся особымъ наконечникомъ.

60. Въ приборъ (№ 62) воздухъ накачивается велосипедным насосомъ черезъ вентиль А до давленія 3-хъ атмосферъ. При открываніи крана В жидкость выбрасывается въ видѣ снопа брызгъ. Весьма удобенъ распылитель «Автомаксъ» (№ 61), а также приборъ (№ 63), служащіе для обрыскиванія растеній. Второй изъ нихъ имѣетъ ту особенность, что накачиваніе производится надавливаніемъ на резиновую діафрагму.

61. Перечисленные распылители имѣютъ то неудобство, что требуютъ иногда непрерывной работы качанія, что представляется особенно непріятнымъ при необходимости работать въ газѣ, такъ какъ усиленное движеніе и работа вызываютъ повышенную работу легкихъ. Это устраняется въ пульверизаторахъ, дѣйствующихъ упругостью какого-нибудь сжатаго газа. Приборы эти, также, какъ и описанные гидропульты, примѣняются въ пожарномъ дѣлѣ, почему часто называются огнетушителями. Они бываютъ различной конструкціи, но всѣ сводятся къ тому, что жидкость изъ замкнутаго сосуда выбрасывается черезъ доходящую до дна его трубку давленіемъ находящагося надъ жидкостью газа. Въ однихъ приборахъ этого рода газъ развивается дѣйствіемъ соляной или сѣрной кислоты на растворъ соды: выдѣляющійся углекислый газъ при этомъ достигаетъ упругости 6 или 10 атмосферъ. Кислота находится въ запаянной стеклянной трубкѣ, которая разбивается особымъ ударникомъ. Такихъ приборовъ существуетъ въ продажѣ около 20 различныхъ названій: (Примусъ, Симплексъ, Минимаксъ, Рекордъ и друг.).

Въ другихъ приборахъ примѣняется опрокидываніе незапаяннаго сосуда, содержащаго сѣрную кислоту. Ихъ существуетъ свыше 15 разновидностей и образцовъ (Бобковъ, Нептунъ, Рексъ и др.). Въ третьихъ приборахъ примѣняется жидкая углекислота, содержащаяся въ особомъ прочномъ капсюлѣ (Феникъ, Альфа, Роттеръ, Фиксъ и др.).

62. Въ приборѣ Вени-Вици примѣняется сжатый въ спеціальномъ капсюлѣ воздухъ. Понятно, что для этихъ аппаратовъ къ поглощенію газовъ необходимо замѣнить ихъ обычный наконечникъ, дающій сильную струю, однимъ изъ описанныхъ ниже распылителей. Приведемъ для примѣра описаніе нѣкоторыхъ приборовъ этого рода.

63. На номерѣ 64 показанъ въ разрѣзѣ огнетушитель „Рекордъ", гдѣ примѣняется разбиваніе трубки съ соляной кислотой, смѣшивающейся при этомъ съ растворомъ соды, находящимся въ сосудѣ. Такъ какъ кислота въ этомъ распылителѣ уменьшаетъ щелочныя свойства раствора, каковыя нужны для нейтрализаціи ядовитыхъ газовъ, особенно фосгена, то желательно имѣть приборъ, въ которомъ генераторъ газа былъ бы отдѣленъ отъ выбрасываемой жидкости. Это достигается въ распылителѣ Шпитальскаго; въ такихъ приборахъ жидкость выбрасывается при помощи водорода, добываемаго вслѣдствіе реакціи порошка аллюминія съ ѣдкимъ натромъ. Каждый приборъ обыкновенно вмѣщаетъ около 1 ведра или 30 фунтовъ (12 килогр.) жидкости, что желательно увеличить; онъ расчитанъ на переноску въ рукахъ или привязаннымъ на груди. Продолжительность дѣйствія—около 10 минутъ.

64. Большого вниманія заслуживаетъ устройство самаго разбрызгивающаго наконечника въ распылителяхъ: обыкновенный «стволъ» или «брандспойтъ», которымъ снабжается выбрасывающій рукавъ гидропульта или пожарнаго насоса, имѣетъ круглое отверстіе, дающее толстую, далеко бьющую струю. Для настоящей цѣли необходимо снабдить такой стволъ особымъ разсѣивателемъ; на пожарныхъ стволахъ разбрасываніе струи вѣеромъ достигается надѣваніемъ особой лопаточки (№ 65). Такое приспособленіе однако не вполнѣ достаточно для нашей цѣли: намъ нужно достичь наиболѣе совершеннаго раздробленія воды: чѣмъ мельче капли, тѣмъ больше поверхность соприкосновенія раствора съ воздухомъ и тѣмъ медленнѣе онѣ падаютъ; въ этомъ случаѣ мы достигаемъ наиболѣе полныхъ нейтрализующихъ свойствъ примѣняемаго раствора. Послѣднее условіе въ распылителяхъ достигается часто тѣмъ, что выходящей струѣ сообщаютъ вращательное движеніе, и тогда, вслѣдствіе центробѣжной силы, частицы жидкости разбрызгиваются въ разныя стороны. Впрочемъ, слѣдуетъ замѣтить, что крупныя капли имѣютъ то преимущество, что онѣ могутъ дальше выбрасываться изъ наконечника, дальность же полета малыхъ—весьма незначительна.

65. Въ наконечникѣ (№ 66) струя получаетъ вращательное движеніе вслѣдствіе того, что передъ выходомъ изъ отверстія трубки вода входитъ въ особую камеру К по двумъ наискось просверленнымъ каналамъ. Иногда такіе распылительные наконечники

ставятся попарно (№ 67). Бываетъ еще и наконечникъ, снабженный иглой (№ 68) для его прочистки; въ нормальномъ положеніи игла оттянута пружиной. При давленіи жидкости въ 6 атмосферъ отдѣльный наконечникъ распыляетъ около 1,8 литра жидкости въ 1 минуту.

66. Когда для пульверизаціи примѣняютъ растворы, содержащіе въ себѣ твердыя частицы, напр. известь, то въ наконечникъ вкладывается цилиндръ съ косыми каналами, вырѣзанными на его поверхности (№ 70). Встряхиваніемъ наконечника, въ случаѣ засоренія, заставляютъ цилиндрикъ выйти изъ узкаго конца трубки, почему застрявшія въ каналахъ частицы получаютъ свободный выходъ.

67. Существуютъ также пульверизаторы и иного типа; такъ, въ однихъ разбрызгиваніе достигается столкновеніемъ двухъ струй, въ другихъ струя выбрызгивается изъ очень тонкой щели; наконецъ, въ третьихъ разбрызгиваніе жидкости производится струей воздуха (типъ обыкновеннаго комнатнаго пульверизатора).

Во всякомъ случаѣ слѣдуетъ имѣть въ виду, что наконечникъ всякаго распылителя требуетъ очень чистаго раствора, особенно, если пульверизація производится густой жидкостью, очень однородной смѣси. Поэтому слѣдуетъ внимательно слѣдить, чтобы въ жидкости содержимомъ въ сосудѣ распылителя, не было бы сору; наполненіе сосудовъ обыкновенно производится черезъ воронки съ вшитыми большими металлическими сѣтками.

68. Выше было указано, что уже одна вода можетъ служить средствомъ для удаленія ядовитаго и удушливаго газа; она должна только вытекать послѣ распыленія и разбрызгиванія; при торфяной почвѣ въ окопѣ газы въ значительной степени и довольно быстро поглощаются самимъ торфомъ. Но совершеннѣе будетъ дѣйствовать распылитель при разбрызгиваніи жидкости нейтрализующей хлоръ и другую примѣсь непосредственно; въ частности для нейтрализаціи хлора примѣняютъ растворъ гипосульфита, причемъ для предупрежденія развитія изъ него подъ дѣйствіемъ хлора сѣрнистаго газа къ раствору слѣдуетъ прибавлять шестикратное количество водной соды.

69. Надо имѣть въ виду, что растворы опредѣленной концентраціи и состава могутъ сохраняться только въ теплое время; въ морозныя ночи и зимою изъ нихъ могутъ отдѣляться растворенныя

вещества и при томъ не всѣ въ равной мѣрѣ, почему соотношеніе между ними будетъ измѣняться, а выдѣляющіяся таковыя кристаллизуются на днѣ распылителя и закупорятъ отверстіе выводящей трубки. Поэтому въ холодное время при приготовленіи растворовъ воды слѣдуетъ брать значительно больше.

70. При наполненіи распылителей различными растворами слѣдуетъ остерегаться, чтобы содержимое не испортило самого распылителя, въ составъ котораго могутъ входить мѣдныя, латунныя, пиковыя, резиновыя, меньковыя и кожаныя отдѣльныя части, какъ то: клапаны, прокладки и т. д. Въ одномъ случаѣ всѣ эти части въ распылителяхъ, послѣ наполненія ихъ 5% растворомъ ѣдкаго натра, пришлось бы смѣнять новыми таковыми изъ соотвѣтственныхъ металловъ или матеріаловъ, не подверженныхъ химическому взаимодѣйствію съ послѣднимъ.

71. Въ виду того, что капли брызгъ распылителя при разбрызгиваніи быстро падаютъ, не успѣвъ войти въ химическое соединеніе, онѣ въ сущности мало пронизываютъ воздухъ помѣщенія, который подлежитъ очисткѣ отъ газа: такъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, при этомъ успѣваетъ прореагировать $^1/_5$ доля всей падающей жидкости. Поэтому, для лучшаго использованія распылителя слѣдуетъ все время измѣнять направленіе струи брызгъ, захватывая большій объемъ воздуха; для этого удобнѣе держать распылительный наконечникъ высоко надъ головой, быстро двигая и вращая его въ очищаемомъ помѣщеніи по всѣмъ направленіямъ.

72. При расчетахъ химической обороны по даннымъ опыта и механики можно замѣтить слѣдующее: Если на километръ фронта выпущено 4 тонны хлора, то этой жидкости потребуется по меньшей мѣрѣ 48 тонъ или почти 3000 пудовъ; если указанное количество раствора должно быть распылено во время прохожденія облака (17 минутъ), то на это потребуется около 25 лошадиныхъ силъ. Оказывается, что на распыленіе 1 килограмма жидкости надо затратить около 40 килограммометровъ работы. Можно также опредѣлить приблизительно потребное количество аппаратовъ для даннаго пространства (окопа, землянки и т. д.). Если ширина закрытаго окопа 2 аршина или 1, 5 метра, глубина—3 аршина или 2 метра, а длина 2 сажени или 4 метра, то емкость его $2 \times 1{,}5.4 =$ 12 кубич. метровъ. Допустимъ, что въ немъ остался хлоръ въ очень большой концентраціи—1%, то количество хлора въ землянкѣ

0, 12 куб. метра или 0.4 килограмма. Если для нейтрализаціи его потребуется пятидесятикратное количество жидкости, т.-е., 20 килограммовъ или около 1-го пуда, то при емкости ручныхъ приборовъ въ $^1/_2$ пуда потребуется на весь окопъ 2—3 аппарата; кромѣ того, желательно имѣть еще нѣсколько запасныхъ приборовъ и запасные сосуды съ жидкостью. Итакъ, на каждые 2 куб. метра закрытаго помѣщенія приходится около 1 распылителя. Въ случаѣ отчистки отъ газа открытаго помѣщенія, число ихъ можетъ быть нѣсколько меньше въ виду указаннаго выше вентилирующаго дѣйствія самихъ аппаратовъ.

III. Механическая защита.

73. Газовое облако можно стараться отгонять струей воздуха, воды, потокомъ пуль или снарядовъ; можно и пытаться поставить вертикальные вентиляторы, которые выбрасывали бы вверхъ подступающій удушливый и ядовитый газъ. Эти способы можно назвать активными механическими пріемами борьбы, въ отличіе отъ пассивныхъ, заслоновъ всевозможныхъ видовъ; они вообще требуютъ весьма значительныхъ запасовъ матеріаловъ и громадной механической энергіи. Такъ, струи воды потребуютъ на каждый километръ фронта запасовъ ея въ сотни тонъ, отгонъ газовъ снарядами израсходуетъ ихъ тысячи килограммъ; необходимая же для этого работа опредѣляется эффектомъ отъ сотенъ до тысячи лошадиныхъ силъ.

Поэтому-то нерѣдко практикующаяся стрѣльба по облаку разрывными снарядами въ состояніи его только слегка разсѣять; болѣе цѣлесообразно было бы стрѣлять шрапнелью съ пескомъ или поглощающей жидкостью вмѣсто пуль, но на каждую версту фронта его нужно было бы выбрасывать сотни пудовъ въ каждыя 10 минутъ.

IV. Перемѣна мѣста расположенія.

74. Перемѣну своего расположенія по отношенію къ направленію движенія газа войска производятъ частями его или путемъ накапливанія; такимъ же образомъ занимаются и болѣе возвышенные рубежи и пункты на данной мѣстности. Вообще болѣе выгодно было бы уклониться отъ газа въ боковомъ направленіи или занять болѣе возвышенное мѣсто, какъ-то: холмъ, влѣзть на крышу домовъ или въ верхніе этажи строеній, на высокія деревья, трубы и т. д.

При этомъ, заранѣе каждому бойцу, звену, должны быть назначены вполнѣ опредѣленные мѣстные предметы, отдѣленіямъ, взводамъ и ротамъ извѣстные участки соотвѣтственными спасательными рубежами и пунктами, далѣе высшимъ соединеніямъ уже районы. Одновременно надо имѣть въ виду о возможности открытія противникомъ артиллерійскаго, ружейнаго и пулеметнаго огня по участкамъ газовой атаки, почему открыто расположенные люди могутъ терпѣть значительный уронъ, съ чѣмъ и нужно считаться при уклоненіи отъ дѣйствія газовъ означенными способами самозащиты.

75. Нерѣдко пытаются уклониться отъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ тѣмъ, что бѣгутъ отъ нихъ въ направленіи ихъ движенія; этотъ пріемъ имѣетъ смыслъ только тогда, если при этомъ имѣется въ виду закрытое пристанище, приспособленное или легко приспособляемое къ отраженію газовой атаки.; если есть возможность туда добѣжать еще до появленія газа, напримѣръ, въ тылу, въ нѣсколькихъ верстахъ отъ боевой линіи, гдѣ нерѣдко приходится скрываться отъ газа въ лазаретахъ и уцѣлѣвшихъ строеніяхъ. Въ этомъ случаѣ большое значеніе имѣетъ знаніе направленія и скорости вѣтра, которыя опредѣляются при помощи вѣтромѣра.

76. Если есть возможность двигаться не медленнѣе воздуха, а скорость воздуха при газовой атакѣ равняется скорости движенія газа, то можно расчитывать на успѣхъ; въ противномъ случаѣ, пожалуй, будетъ выгоднѣе двигаться на встрѣчу облаку, чтобы тѣмъ меньше было бы времени пребыванія въ немъ. Вообще же слѣдуетъ хорошо помнить, что всякія быстрыя движенія, а также крикъ и громкая команда во время атаки, во всякомъ случаѣ, крайне опасны, такъ какъ они вызываютъ усиленную дѣятельность легкихъ. При сильномъ движеніи или энергичной работѣ человѣку нужно вдыхать воздуха въ 10 разъ больше, чѣмъ въ спокойномъ состояніи.

77. Итакъ, уйти отъ облака, идя впереди его, т.-е. отступая, для пѣхотныхъ частей, есть трудно исполнимая и рискованная задача; а на передовыхъ линіяхъ кромѣ того люди, бѣгущіе изъ окоповъ, попадаютъ подъ огневую завѣсу противника, устраиваемую имъ за окопами, дабы не дать людямъ избѣжать газоваго дѣйствія и лишить возможности подать помощь пострадавшимъ отъ отравленія или помѣшать намъ собирать резервы за окопами, для отраженія приготовляющейся атаки противника живой силой съ цѣлью занятія таковыхъ. Для кавалеріи, самокатчиковъ и автомобильныхъ

отрядовъ выполненіе указанной задачи уже легче. Однако для этого надо хорошо знать скорость и направленіе движенія газа.

V. Опредѣленіе направленія и скорости движенія облака газовъ.

78. Для опредѣленія направленія вѣтра, а слѣдовательно и направленія движенія облака, можно пользоваться нѣкоторыми простѣйшими пріемами, какъ, напримѣръ, легкой пушинкой, свободно падающей или привязанной на тонкой ниткѣ; наиболѣе вѣрное средство дымъ папиросы или холоднаго костра. Этотъ способъ даетъ даже возможность опредѣлить и скорость вѣтра—наблюдая движеніе какого-нибудь отдѣльнаго клуба дыма отъ костра, можно по секундной стрѣлкѣ замѣтить время, въ теченіе котораго дымъ проходитъ разстояніе въ 20—30 метровъ (10—15 сек.). Раздѣливъ это разстояніе на время, въ теченіе котораго оно пройдено дымомъ, мы узнаемъ скорость приближенія облака. Но понятно, что гораздо удобнѣе для этого пользоваться спеціальнымъ приборомъ.

79. Анемометръ для опредѣленія скорости вѣтра (№ 69), состоящій изъ легкой пластинки размѣромъ 10×12 см., висящей на крючкахъ внутри проволочной рамки. При помощи трубки рамка укрѣпляется на верху болѣе или менѣе высокаго шеста. Отклоняющіяся при вѣтрѣ пластинки сдѣланы изъ парафинированнаго картона, чтобы осѣдающая роса меньше измѣняла ихъ вѣсъ. Каждый приборъ снабженъ двумя пластинками, въ 4 и 16 граммъ. Ими пользуются по выбору, въ зависимости отъ силы вѣтра. Нитка, привязанная съ боку къ нижней части рамки, позволяетъ судить о направленіи вѣтра; при наблюденіи плоскость рамки устанавливается перпендикулярно къ направленію вѣтра. На боковой сторонѣ рамки укрѣплена съемная дуга, съ вырѣзами (дѣленіями) черезъ 0,2 радіуса. Вырѣзы отогнуты въ сторону, что позволяетъ производить счеты и при наблюденіи снизу (напримѣръ изъ окоповъ). Нулевое дѣленіе обозначено мѣстомъ прикрѣпленія дуги къ краю рамки; оно проходитъ черезъ середину, между двумя вырѣзами въ дугѣ. Поэтому первое дѣленіе соотвѣтствуетъ углу въ 0,1 радіуса (5,7°). Всѣ металлическія части прибора сдѣланы изъ латуни; онѣ «оксидированы» въ хлорѣ, что имъ придаетъ прочную окраску защитнаго цвѣта (1 р. 60 к.).

80. Въ приборахъ, выпускаемыхъ Физико-Химической лаборато-

ріей Земгора, скорость вѣтра указана непосредственно на самой шкалѣ. Вотъ таблица среднихъ значеній этихъ приборовъ:

Дѣленіе шкалы.	Скорость вѣтра въ м./сек. Пластинка. Легкая.	Тяжелая.
0,	0.	0.
0,5	0,4	0,7
1,0	0,7	1,3
1,5	1,0	2,0
2,0	1,2	2,5
2,5	1,5	3,0
3,0	1.7	3,3
3,5	1,9	3,7
4,0	2,1	4,0

Анемометръ нѣсколько болѣе сложной конструкціи, пригодный для нашей цѣли, былъ придуманъ профессоромъ В. А. Михельсономъ и описанъ въ отдѣльной небольшой брошюрѣ (около 15 р.).

81. При употребленіи приборы эти укрѣпляются на шестѣ отъ $^1/_2$—$1^1/_2$ аршинъ высотою и притомъ такъ, чтобы самый приборъ не былъ расположенъ близко отъ постороннихъ предметовъ, могущихъ сильно искажать равномѣрность и однородность теченія воздуха, лучше всего шестъ устанавливать на открытой большой площади: не слѣдуетъ его ставить за насыпью, на козырькѣ окопа или на прочихъ видныхъ противнику мѣстахъ.

82. Что касается самыхъ отсчетовъ при измѣреніи скорости вѣтра, то здѣсь нужно имѣть въ виду, что вѣтеръ по природѣ своей вообще бываетъ очень неравномѣренъ: онъ дуетъ почти всегда порывами: оцѣнивая же силу вѣтра, мы всегда беремъ его нѣкоторую среднюю скорость. Поэтому при отчетахъ слѣдуетъ замѣчать то дѣленіе на шкалѣ, около котораго колеблется пластинка, отклоняясь то сильнѣе, то слабѣе.

83. Бываютъ еще анемометры другой системы, которые непосредственно даютъ среднюю скорость вѣтра; они основаны на опредѣленіи всего количества воздуха въ метрахъ, которое проходитъ мимо прибора. Однако приборы эти значительно сложнѣе, такъ какъ въ нихъ долженъ быть счетчикъ, показывающій число оборотовъ крыльевъ маленькой мельницы, которое она дѣлаетъ въ опредѣленное время: послѣднее измѣряется при помощи секундной стрѣлки

часовъ или секундомѣра, имѣющагося иногда при самомъ приборѣ. Для опредѣленія направленія вѣтра по странамъ свѣта въ этихъ приборахъ служитъ маленькій вращающійся флюгеръ, расположенный надъ магнитной стрѣлкой компаса (30—100 руб.).

84. Первый изъ описанныхъ вѣтромѣровъ былъ сконструированъ для наблюденій на фронтѣ. Благодаря примитивности своего устройства, онъ можетъ быть построенъ простѣйшими средствами, а при соблюденіи указанныхъ размѣровъ онъ не потребуетъ градуировки. Онъ не боится сырости и хлора и стоитъ несравненно дешевле другихъ. Приборъ же послѣдняго типа, помимо дороговизны, не всегда еще оказывается достаточно чувствительнымъ (не всегда вертится при измѣреніи слабаго вѣтра, вслѣдствіе тренія, напримѣръ, при 0,5 м./сек.).

85. Всѣ средства и мѣры защиты отъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ общаго или массового характера въ то же время являются и таковыми въ дѣлѣ индивидуальной обороны при газовыхъ нападеніяхъ противника. Только потребуется соотвѣтственныхъ необходимыхъ припасовъ, подручныхъ матеріаловъ и прочихъ средствъ защиты отъ газовъ сравнительно въ маломъ количествѣ, нужномъ для обезвреженія мѣста своего нахожденія отъ дѣйствія таковыхъ. Вообще индивидуальная защита означенными средствами и мѣрами представляетъ изъ себя оборону общаго или массового характера, только въ мелкомъ масштабѣ.

86. Въ случаяхъ частичной газовой атаки примѣняются вышеуказанные способы и пріемы его отраженія въ зависимости отъ средствъ, находящихся въ распоряженіи людей или войсковыхъ частей и отъ находчивости самихъ лицъ и ихъ начальниковъ; напримѣръ, во время газоваго нападенія при помощи бомбъ или прочихъ снарядовъ и если вообще газы выпускаются въ незначительныхъ дозахъ.

VI. Смѣшанная защита.

87. Въ виду того, что устраненіе всякаго газа въ закрытомъ помѣщеніи потребуетъ уже много хлопотъ, то это на открытомъ воздухѣ представляетъ весьма трудно выполнимую задачу, ни одинъ изъ указанныхъ способовъ не въ состояніи въ болѣе короткій промежутокъ времени давать полную дезинфекцію извѣстнаго открытаго пространства, почему упомянутыя средства и мѣры въ отдѣль-

ности нельзя считать особенно надежными въ смыслѣ газовой обороны. Поэтому слѣдуетъ стремиться примѣнять для защиты отъ газоваго нападенія всевозможные пріемы и методы, комбинируя ихъ по усмотрѣнію, въ связи съ данной обстановкой и тѣми или иными выгодами, представляемыми различными отдѣльными видами таковыхъ. При означенной комбинаціи нужно избѣгать сочетанія пріемовъ, дѣйствующихъ во взаимно-противоположныхъ направленіяхъ, какъ-то: воды и огня, когда они при совмѣстномъ примѣненіи могутъ иногда ослаблять другъ друга и проч.

88. Такъ, если передъ окопами сначала устраиваютъ широкія канавы съ водой (или ручей), гдѣ хлоръ подъ дѣйствіемъ влажности образуетъ туманъ, который будетъ осѣдать при дальнѣйшемъ перемѣщеніи, то не раціонально тотчасъ же за канавой зажигать горячій костеръ, который подъ дѣйствіемъ высокой своей температуры вновь обращаетъ въ паръ уже осѣдающія тяжелыя, сгустившіяся капелки. Наоборотъ, за костромъ расположить широкія канавы было бы болѣе цѣлесообразно такъ какъ въ такомъ случаѣ проникшій туда газъ можетъ частью подниматся или осѣдать вслѣдствіе влажности надъ теплой (въ лѣтнюю ночь) водою, или же отчасти поступаетъ въ химическое соединеніе съ послѣдней. Слѣдовательно, также было бы неправильно зажигать холодный костеръ передъ горячимъ.

89. Такимъ образомъ выгодно располагать за горячимъ костромъ холодный костеръ, между ними заслоны, чтобы прорвавшіяся черезъ пламя и вихревымъ порядкомъ частицы газовъ задерживались бы отъ быстраго распространенія въ направленій движенія вѣтра къ окопамъ, и этимъ вновь подвергались бы нагрѣванію и улетучиванію кверху; затѣмъ, ближе къ позиціи, начинается раіонъ дѣйствій распылителей (канавы съ водой) съ цѣлью нейтрализовать или заставлять осѣдать газы проникшіе туда черезъ выше указанныя средства и мѣры оборонительной завѣсы. Далѣе, уже въ самыхъ окопахъ люди надѣваютъ маски, укрываются въ приспособленныхъ для этой цѣли особыхъ закрытыхъ окопахъ, землянкахъ, и т. д.; а занятіе выгоднаго мѣста своего расположенія является возможнымъ по большей части только назначительнымъ частямъ, особенно выдвинувшимся впередъ и въ стороны общей боевой линіи, напримѣръ: дозорамъ, секретамъ и прочимъ охраннымъ группамъ.

90. Иногда примѣнялось взрываніе иперитъ съ чернымъ порохомъ и какой-нибудь примѣсью, дающей много дыма и огня. Утверждаютъ, что образующееся при этомъ тепло, какъ въ горячемъ кострѣ, способствуетъ поднятію отдѣльныхъ частей удушливаго облака вверхъ; выдѣляющійся дымъ поглощаетъ хлоръ, а самый взрывъ разбрасываетъ облако механически. Въ томъ масштабѣ, какъ это обыкновенно примѣняется, конечно, такой пріемъ такъ же какъ и стрѣльба изъ орудій и пулеметовъ, дастъ гораздо менѣе ощутительные результаты, чѣмъ примѣненіе этихъ взрывчатыхъ веществъ въ иныхъ цѣляхъ борьбы; единственнымъ оправданіемъ можетъ служить моральные дѣйствіе этого пріема на обороняющихся, какъ принятіе съ виду энергичныхъ мѣръ къ ихъ защитѣ, что же касается дѣйствія взрыва, то онъ вызываетъ только сильное сотрясеніе воздуха какъ звучащее тѣло, которое не разгоняетъ вокругъ себя той среды, въ которой оно колеблется.

91. Надо имѣть въ виду, что противникъ своими ложными или повторными съ нѣкоторымъ промежуткомъ времени газовыми атаками можетъ заставить насъ использовать опредѣленные запасы оборонительныхъ средствъ передъ самымъ нападеніемъ и главной рѣшительной своей газовой атакой. Поэтому необходимо установить самое бдительное наблюденіе для предупрежденія появленія газовъ. Для этой цѣли въ каждой находящейся на позиціи ротѣ, батареѣ и командѣ имѣть спеціальнаго наблюдателя, который предупреждалъ бы свои части о появленіи газовъ и извѣщалъ бы объ этомъ сосѣдей, зажигая для сего сигнальныя вѣхи, которыя выставить немедленно у мѣста расположенія наблюдателей. Причемъ, наиболѣе вѣроятное время выпуска газовъ противника—ночью и утромъ, передъ восходомъ солнца. Большую услугу при газовыхъ нападеніяхъ непріятеля могутъ оказать особые приборы — предупредители.

VII. Предупредители газовой атаки.

92. Въ виду того, что газовыя атаки приносятъ вредъ противной сторонѣ по большей части только въ случаѣ своей неожиданности, то обороняющемуся важно имѣть возможность заранѣе узнавать о приближеніи удушливаго и ядовитаго облака. Несмотря на то, что выпусканіе газа изъ баллоновъ нерѣдко производится по сигнальной ракетѣ и сопровождается шипѣніемъ, все-таки появленіе озна-

ченнаго облака, особенно, если оно безцвѣтно, иногда обнаруживается слишкомъ поздно.

93. Для предупрежденія о надвигающейся газовой атакѣ могутъ быть различные способы. Во первыхъ, можно вставлять или выбрасывать бомбометомъ впереди окопъ особые приборы, которые отъ воздѣйствія ѣдкаго газа облака тѣмъили иными способомъ замыкамыкаютъ цѣпь соединеннаго съ ними приборами, проволокой электрическаго звонка или другого сагнализатора. Во вторыхъ, можно примѣнять особыя бомбы, которыя взрываются, если попадаютъ въ отмосферу газоваго облака. Однако приборы эти могутъ предупредить о приближеніи газа только за нѣсколько минутъ; если онъ выпускается за 300 шаговъ, т.-е. за 200 метровъ, то въ лучшемъ случаѣ,при скорости облака 1 метръ въ 1 секунду, звонокъ зазвонитъ за 200 секундъ или за 3 митуты слишкомъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ можетъ имѣть значеніе для приготовленія къ встрѣчѣ газовъ. (Надѣваніе респираторовъ, очковъ, приготовленіе пульверизаторовъ къ дѣйствію и т. п.)

94. Приборъ, предложенный съ этой цѣлью К. А. Кругомъ, В. М. Фишеромъ и К. Г. Центнершверомъ (№ 10), состоитъ изъ двухъ стеклянныхъ сосудовъ А и Б, соединенныхъ снизу трубкой, въ которой налита ртуть. Оба сосуда обернуты марлей; на сосудъ А она смоченна особой жидкостью, въ стеклянную трубку впаяны электрооры С и Д; послѣдній едва касается столбика ртути, что можетъ быть достигнуто наклономъ всего прибора въ сторону при помощи установочнаго винта. При появленіи въ воздухѣ уже небольшихъ количествъ газа, какъ $^1/_5$ или $^1/_{10}$ процента (по объему), вслѣдствіе химической реакціи сосудъ А нагрѣвается, заключенный въ немъ воздухъ расширяется и толкаетъ ртуть къ контакту Д, гдѣ и происходитъ замыканіе электрической цѣпи изъ звонка и элементовъ.

95. Кромѣ предупрежденія о надвигающемся облакѣ приборы эти могутъ быть полезны также для провѣрки возникшихъ опасеній о пущенныхъ газахъ, которые иногда вызываютъ совершенно напрасную панику и преждевременный расходъ противогазовыхъ припасовъ. Въ этомъ случаѣ описанная выше бомбочка, выброшенная хотя бы просто рукой, можетъ разрѣшить сомнѣніе. Если выпущенъ безцвѣтный газъ, то при помощи этого пріема и прибора можно обнаружить мѣсто нахожденія и размѣры невидимаго облака.

VIII. Дѣйствія въ случаѣ газовой атаки.

96. Въ случаѣ газовой атаки противника: 1) Наша артиллерія указываетъ участокъ, на который направлена атака, сигнальными снарядами или ракетами. Предупреждаются сосѣднія части; зажигаются и выставляются сигнальныя вѣхи. 2) Всѣ люди надежно надѣваютъ маски, предварительно провѣривъ таковыя и убѣдившись въ полной ихъ исправности. 3) Передъ всей линіей зажигаются соотвѣтственные костры и поддерживаются въ нихъ огни не менѣе полчаса времени; облака газовъ отгоняются вертикально палатками, прибѣгаютъ къ дѣйствію распылителей и прочихъ средствъ обороны. 4) Въ окопахъ и укрѣпленіяхъ заранѣе должны быть заготовлены кучи дровъ, соломы, опилки, бутылки съ керосиномъ, ведра съ водой, пульверизаторы, распылители, гипосульфитъ и всевозможныя прочія средства газовой обороны, при томъ непремѣнно въ вполнѣ достаточномъ для достиженія желаемыхъ результатовъ количествѣ.

97. Съ опредѣленіемъ намѣренія противника производить газовое нападеніе на извѣстномъ участкѣ, пѣхота и артиллерія по заранѣе условленному сигналу должны быть готовы открывать усиленный огонь по тѣмъ участкамъ непріятельской позиціи, съ которыхъ можно ожидать выпуска газовъ массоваго характера; батареямъ же сосѣднихъ участковъ слѣдуетъ быть на сторожѣ, содѣйствовать тѣмъ войскамъ, противъ которыхъ собирается газовая атака. Кромѣ того, наша артиллерія должна быть готова и нацѣлена для открытія огня не только по ближайшимъ окопамъ противника, съ которыхъ ожидается атака, но и по ихъ тылу, чтобы помѣшать подходу резервовъ. А съ самымъ началомъ газовой атаки, по мѣсту, откуда выпускаются газы, и по прочимъ указаннымъ рубежамъ и площадямъ открывается интенсивный огонь изъ орудій, бомбометовъ, минометовъ, ружей и пулеметовъ, а также бросаются ручныя бомбы и гранаты, если противникъ совсѣмъ близко.

98. Людямъ безусловно воспрещается оставлять раіонъ траншей и окоповъ и отбѣгать въ стороны или назадъ: облако, какъ сказано, движется быстро и несомнѣнно настигаетъ бѣгущихъ, которые вмѣстѣ съ тѣмъ рискуютъ попасть подъ образуемую непріятельскимъ артиллерійскимъ огнемъ завѣсу; каждый по возможности сохраняетъ прежнее мѣсто и расположеніе съ принятіемъ соотвѣтственныхъ мѣръ газовой обороны, самое главное—не допускать паники.

99. Участки позицій, непосредственно не подвергнутые вліянію газовъ, всѣми силами должны прійти на помощь сосѣдямъ. Если какая-либо часть принуждена отойти, сосѣднія части должны фланговымъ огнемъ подготовить обратное занятіе позиціи. Контръатака обыкновенно, при хорошихъ надежныхъ маскахъ надѣваемыхъ на людей, производится немедленно, а въ противномъ случаѣ, какъ только дѣйствіе газовъ начинаетъ ослабѣвать.

Заключеніе.

100. Какъ извѣстно, въ первое время снабженіе арміи противогазами было дѣломъ благотворительности. Многія и многія семьи шили противогазы, образовались кружки и организаціи, направившіе въ армію массу повязокъ. Къ сожалѣнію, появлявшіеся въ первое время на фронтѣ разнообразные противогазы не принесли ожидаемой отъ нихъ пользы. Трудно было разобраться въ преимуществахъ той или иной маски. Спѣшность изготовленія, страстное желаніе возможно скорѣе прійти на помощь, нерѣдки шли впереди научныхъ изысканій. Въ настоящее время противогазы изготовляются опредѣленными организаціями и снабженіе ими армій ведется при посредствѣ Краснаго Креста и другихъ официальныхъ учрежденій.

101. Первоначально обученіе пользованію противогазами было возложено на врачей; но это происходило только въ виду случайно сложившихся обстоятельствъ, такъ какъ противогазъ не есть лекарство и по существу не санитарное мѣропріятіе. Въ газовомъ бою противогазъ имѣетъ то же значеніе, какое самоокапываніе въ огневомъ бою. Поэтому означенное обученіе—дѣло строевого состава. Офицеръ хорошо знаетъ условія огневого боя и на немъ же лежитъ долгъ обученія нижнихъ чиновъ средствамъ защиты отъ огня противника. Солдатъ вѣритъ знаніямъ офицера, вѣритъ его хладнокровію, находчивости и смѣло идетъ навстрѣчу снаряду и пули. Отъ огня не меньше потерь, чемъ отъ газовъ, даже гораздо больше. Нѣкоторая наблюдаемая во время газоваго нападенія противника не столь стройность, неувѣренность и несогласованность мѣропріятій нашими войсковыми частями могутъ быть улажены опять-таки тѣмъ же строевымъ составомъ, главнымъ образомъ, строевымъ же офицеромъ.

102. Наши научныя знанія о природѣ газовъ и воздѣйствіи ихъ на организмы расширяются и углубляются. Разработка науч-

ныхъ основъ защиты противъ нихъ, газовъ, идетъ быстрыми шагами впередъ, но провести это въ жизнь, приспособить къ условіямъ военной обстановки, возможно только при помощи самой арміи.

103. Газовый бой новъ и только начинаетъ развиваться. Поэтому необходима напряженная работа для его изученія со всѣхъ точекъ зрѣнія. Офицеръ какъ спеціалистъ военнаго дѣла, долженъ знать условія газоваго боя возможно въ совершенствѣ и умѣть использовать всѣ средства и мѣры защиты отъ нихъ. Офицеръ же какъ отвѣтственный учитель-инструкторъ долженъ обучать своихъ подчиненныхъ разумному употребленію представляемыхъ наукой и природой оборонительныхъ средствъ страны. Только при этихъ условіяхъ солдатъ будетъ правильно относиться къ сущности газоваго боя и противогазовый мѣшокъ или приборъ для него получитъ смыслъ и къ прочимъ указаннымъ даннымъ газовой обороны онъ отнесется вполнѣ сознательно. А люди техническихъ знаній и всякіе лаборанты, даже высшихъ ученыхъ степеней должны въ этомъ смыслѣ находиться въ постоянномъ общеніи съ арміей, чтобы немедленно все полезное и нужное перенести изъ научной лабораторіи на поле брани. Полное взаимодѣйствіе всѣхъ органовъ государственной жизни можетъ сулить намъ желанный и скорый боевой успѣхъ съ вѣнцомъ торжественной окончательной побѣды.

І. Корицъ.

Памятка солдату.

1. Непріятель примѣняетъ на фронтѣ удушливые газы или въ снарядахъ, или выпускаетъ ихъ въ видѣ сплошного облака стелющагося по землѣ.

2. Ядовитые и удушливые газы, выпущенные при атакѣ, надвигаются въ окопы въ видѣ облака или тумана разнаго цвѣта (желтовато-зеленаго, бѣловато-вѣраго, сизаго и др.); облако и туманъ идутъ по направленію и со скоростью вѣтра, слоемъ толщиною до нѣсколькихъ саженей (отъ 3—9 саж.), потому захватываетъ даже высокія деревья и крыши домовъ, почему и эти мѣстные предметы не могутъ спасти отъ дѣйствія газовъ.

3. Такъ какъ облако несется довольно скоро, то отъ него трудно

убѣжать. Поэтому во время газовой атаки противника не бѣги отъ ядовитаго облака къ себѣ въ тылъ, оно настигнетъ тебя, при томъ же на бѣгѣ ты больше вдохнешь въ себя газа. А если пойдешь впередъ, въ атаку, скорѣе выйдешь изъ газа.

4. Удушливые и ядовитые газы тяжелѣе воздуха и плотнѣе всего держатся у земли и скопляются и задерживаются въ лѣсахъ, оврагахъ, лощинахъ, канавахъ, ямахъ, окопахъ, ходахъ сообщеніяхъ и т. д.

5. Газы эти, застигнувъ человѣка, разъѣдаютъ глаза, вызываютъ кашель, и, попадая въ большомъ количествѣ въ горло, душатъ,—почему и называются удушливыми газами или „Каиновымъ дымомъ".

6. Животныхъ, деревья и траву они губятъ также, какъ и человѣка. Всѣ металлическіе предметы и части вооруженія отъ нихъ портятся и покрываются ржавчиной. Вода въ колодцахъ, ручьяхъ и озерахъ, гдѣ прошелъ газъ, дѣлается на нѣкоторое время вредной для питья.

7. Дождя, снѣга, воды, большого лѣса и болотъ удушливые и ядовитые газы боятся, такъ какъ они, захватывая газы, препятствуютъ ихъ дальнѣйшему распространенію. Низкая температура—холодъ также мѣшаетъ газамъ распространяться, превращая нѣкоторые изъ нихъ въ жидкое состояніе и заставляетъ ихъ падать въ видѣ мелкихъ капель тумана.

8. Противникъ выпускаетъ газы обыкновенно въ сухую погоду и при слабомъ вѣтрѣ, дующемъ въ нашу сторону. Тогда быть готовымъ встрѣтить газы.

9. Научиться правильно и быстро надѣвать ту маску и очки, которые имѣешь, тщательно укладывать и бережно ихъ хранить.

10. Если маски мокрыя, то въ морозъ спрячь маску и запасный растворъ въ бутылкѣ такъ, чтобы они не пострадали отъ холода, для чего положи бутылочку въ карманъ или надѣнь мѣшокъ подъ шинель. Береги маску и компрессъ отъ высыханія.

11. Какъ газы пущены, то быстро и хладнокровно надѣнь маску и очки. Если черезъ маску они проникаютъ—прижать маску поплотнѣй или мокрую маску помочить запаснымъ растворомъ.

12. Если указанныя мѣры не помогутъ, то обложить маску мокрой тряпкой, мокрымъ сѣномъ, свѣжей влажной травой, мохомъ и проч., не снимая маски.

13. Случается, что нѣтъ маски или она пришла въ негодность, ложи объ этомъ старшему, начальнику и немедленно попроси овую.

14. Если нѣтъ у тебя маски или она неисправна и замѣтишь дущее на тебя облако газовъ, то постарайся приспособиться къ ѣстности; разожги, если можно, костеръ на пути этихъ газовъ и оложи на него все, что можетъ дать много дыма, какъ, напри-ѣръ, сырую солому, сосновыя, еловыя вѣтви и проч., такъ какъ изъ боится дыма и жара и свернетъ въ сторону отъ костра и верхъ черезъ него. Смочи водой полотенце, тряпку и плотно об-яжи ею себѣ лицо. Заверни голову плотно шинелью, рубашкой ли полотнищемъ отъ палатки, смочивъ ихъ водой, и пережди, пока ройдутъ газы, стараясь при этомъ дышать какъ можно слабѣе.

15. Можно еще зарываться въ копну сѣна и влажной соломы, асовывать голову въ большой мѣшокъ, набитый свѣжей мокрой равой, древеснымъ углемъ, мокрыми опилками и т. д.; большую слугу можетъ оказать разбрызгиваніе воды противъ движенія га-овъ, особенно за костромъ. Не возбраняется зайти въ крѣпкую, орошо устроенную землянку, и закрыть дверь и выждать, пока азы не прогонятся вѣтромъ, а послѣ дезинфекцировать разбрыз-иваніемъ соды или особаго раствора.

16. Не бѣгай, не кричи и вообще будь спокойнѣй, такъ какъ олненіе и суетливость заставитъ тебя сильнѣе дышать и газы егче и въ большомъ количествѣ могутъ попадать тебѣ въ горло.

17. Не пей безъ разрѣшенія своего начальника воды изъ ко-одцевъ, ручьевъ и озеръ, въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ прошли газы, акъ какъ она можетъ быть еще отравлена этими газами.

22 января 1917 г.
г. Москва.

І. Корицъ.

Мокрыя маски.

1
2
3
4
5
6

Рис. 1—6: 1)—очки; 2) 2 и 3—маск
рыльце съ тесьмами; 3) 4 и 5—маска
башлыкъ и компрессъ къ ней, и 3) 6
маска—башлыкъ съ компрессомъ.

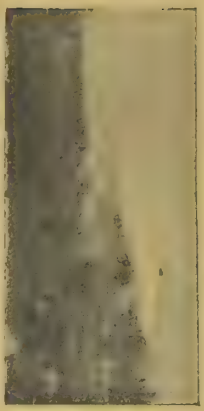

Рис. 7. Выпусканіе удушл. и ядов. газовъ.

Рис. 9. Газовое облако ушло.

Рис. 8. Движеніе газовъ влѣво.

Рис. 10. Предупредитель газовой атаки.

Рис. 11.

Рис. 12.

Рис. 13.

Рис. 14.

Рис. 15.

1) 11—13. Надѣваніе мокрой маски; 2) 14—Маски и очки надѣты, а въ рукахъ мѣшокъ, гдѣ хранится маска и бутылка съ растворомъ и 3) 15—маска—башлыкъ надѣтъ.

Мокрыя маски.

Рис. 16.

Рис. 17.

Рис. 18.

Рис. 19.

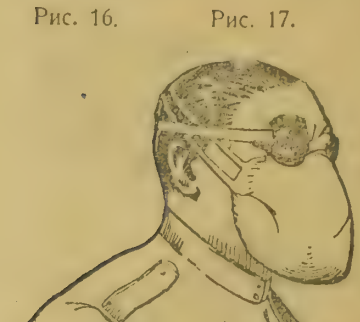

Рис. 20.

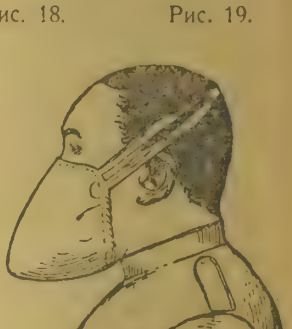

Рис. 21.

Рис. 22.

Рис. 23.

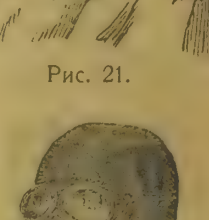

Рис. 24.

1) 16—Маска Минскаго образца; 2) 17—Маска Московскаго Комитета Вс рос. Земск. Союза; 3) 18—Маска генер. Павлова; 4) 19—Противога Петрогр. Ком. Всерос. Зем. Союза; 5) 20—Мокрая маска съ очками н дѣта правильно; 6) 21—тоже безъ очковъ; 7) 22—Респираторъ изъ губ 8) 23—Маска со вставленнымъ цилиндромъ и 9) 24—Маска съ цилиндром

Рис. 25. Рис. 26. Рис. 27. Рис. 28. Рис. 29.

1) 25—Мокрая маска надѣта; 2) 26—29 – Снятіе или надѣваніе маски и 3) 27—Прилаживаніе маски на случай пропуска газовъ.

Сухія маски (Московскаго обр.).

Рис. 30. Рис. 31. Рис. 32. Рис. 33. Рис. 34. Рис. 35. Рис. 36.

1) 30—Маска во время носки въ походѣ; 2) 31—Перекидываніе тесьмы черезъ плечо и сниманіе крышки (колпака); 3) 32—Перекидываніе крышки (колпака) черезъ голову; 4) 33 и 34—Расправленіе и надѣваніе маски и 5) 35 и 36—Маска надѣта.

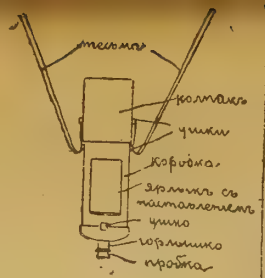

Рис. 37.

Рис. 38.

Рис. 39.

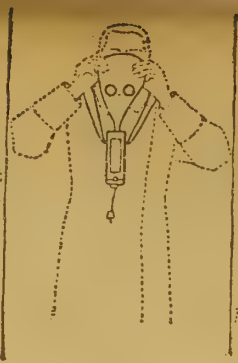

Рис. 40.

Рис. 41.

1) 37—Маска; 2) 38—Маска при носкѣ; 3) 39—41—Надѣваніе маски.

Заслонъ отъ газа.

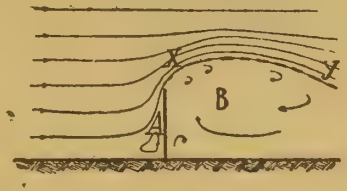

Рис. 42.

Мнндштуки для кислорода.

Рис. 43.

Рис. 44. Рис. 45. Рис. 46. Рис. 47. Рис. 48.

1) 44—45—Надѣваніе маски; 2) 46—Маска надѣта; 3) 47—Отвертываніе и завертываніе коробки съ противогазомъ и 4) открываніе нижней крышки коробки для замѣны состава противогаза новымъ.

Германскія сухія маски.

Кислородные противогазы.

Рис. 49.

Рис. 50.

Рис. 51.

Рис. 52.

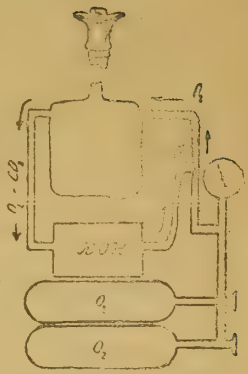

Рис. 53.

1) 49—Вынимание германской сухой маски изъ футляра; 2) 50—Германская сухая маска вынута изъ футляра, 3) 51—Кислородный шлемъ для пожарныхъ; 4) 52—Зажимъ для носа; 5) 53—Кислородный респираторъ.

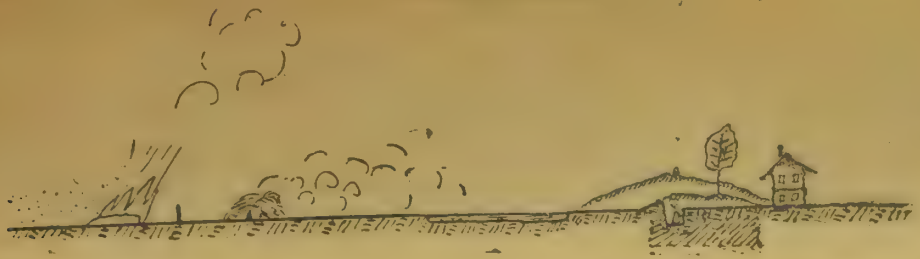

Рис. 55

Рис. 54. Смѣшанная защита отъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ.
55—Опредѣленіе ширины горячаго костра.

Рис. 56. Холодный костеръ.

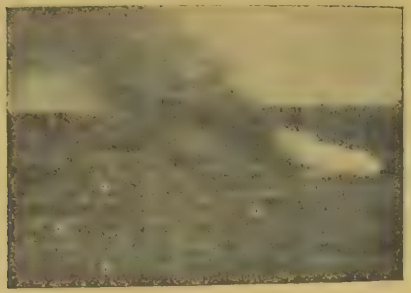

Рис. 57. Горячій и холодный костеръ.

Рис. 58. Распылитель съ ведромъ.

РАСПЫЛИТЕЛИ.

Рис. 59.

Рис. 60.

Рис. 65.
Пожарный стволъ
съ лопаткой.

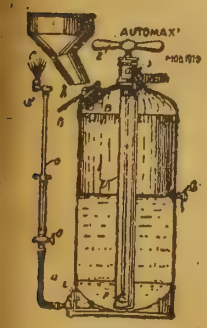

Рис. 61.

Рис. 62.

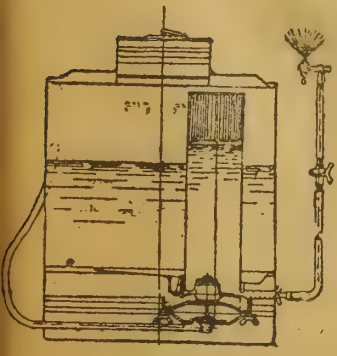

Рис. 63.

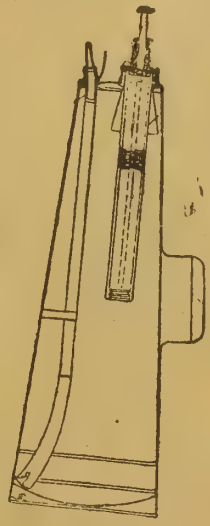

Рис. 64.

1) 59—Гидропультъ съ ведромъ; 2) 60—Насосъ съ непрерывной струей; 3) 61—Распылитель „Автомаксъ“; 4) 62—Распылитель простой съ давленіемъ накачиваемаго воздуха; 5) 63—Распылитель съ резин. діафрагмой; 5) 64—Огнетушит.-распыл. „Рекордъ“ и 6) 65—Пожарный стволъ съ лопаткой.

Наконечники распылителей.

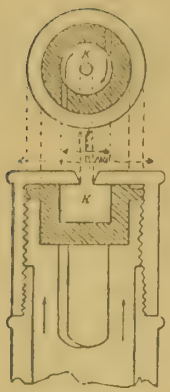

Рис. 66.

Наконечникъ вращательнаго движенія.

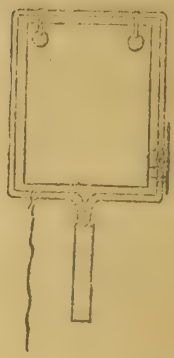

Рис. 69.

Вѣтромѣръ или аненометръ.

Рис. 67.

Двойной наконечникъ.

Рис. 68.

Наконечникъ съ иглой.

Рис. 70.

Распылитель наконечникъ для извести.

22 Января 1917 г. г. Москва I. Корицъ.

Брошюры, изданныя авторомъ

1. „Инструкція для метанія ручныхъ бомбъ и г
Часть I—Пріемы метанія съ рисунками. Ц
„ II—Русск. ручн. гран. обр. 1914 г. съ рис. Ц.
„ III—Русск. ручн. гран. обр. 1912 г. съ рис. Ц. 50 к.
„ IV—Русская фугасная ручная бомба сист. Новицкаго, обр. 1915 г. съ рис. Ц. 50 к.
„ V—Иностр. ручн. бомбы и гран., съ рис. Ц. 85 к.
„ VI—Холостыя и учебныя ручныя бомбы и гранаты съ рис. Ц. 50 к.

Сборникъ всѣхъ частей съ рис. Ц. 3. 50 к.

2. Инструкція для метанія ручныхъ бомбъ и гранатъ для нижнихъ чиновъ съ рисунками.

Часть I—Пріемы метанія. Ц. 20 к.
„ II—Русскія ручныя гранаты. Ц. 20 к.
„ III—Русск. ручн. фугасн. бомбы и гранаты Ц. 20 к.
„ IV—Иностранныя ручн. бомбы и гранаты Ц. 40 к.

Рекомендовано частямъ войскъ Петрогродскаго военнаго округа на театрѣ военныхъ дѣйствій (объявлен. по Петр. воен. окр. отъ 14 февраля 1916 г. за № 15); частямъ войскъ Западнаго фронта (объявленіе 1916 г. за № 140, § 5); по 6 арміи (объявленіе отъ 30 марта 1916 г. за № 20); частямъ войскъ X-й арміи, приказъ 1916 г. за № 518); одобрено Главн. Упр. воен.-учебн. зеведеній.

3. Руководство для обученія войскъ гимнастикѣ (примѣнительно къ военному времени). Ц. 20 к.

4. Новыя средства и мѣры борьбы въ настоящей міровой войнѣ":

Часть I—Обученіе войскъ боевымъ дѣйствіямъ при помощи удушл. и ядовит. газовъ. Ц. 30 к.

Часть II—Краткія свѣдѣнія о противогазахъ, маскахъ и прочихъ средствахъ и мѣрахъ, примѣняемыхъ противъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ, съ рис. Ц. 50 к.

5. Наставленіе по газовой борьбѣ и свѣдѣнія о противогазахъ и прочихъ средствахъ и мѣрахъ противъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ. Для нижнихъ чиновъ съ рисунками Ц. 20 к.

Рекомендовано: частямъ войскъ Казанск военнаго окр. (Приказаніе по Казанск. Воен. окр отъ 8 окт. 1916 г. за № 727).

6. Инструкція для метанія ручн. бом. гранатъ и ракетъ.

Часть VII—Свѣтящ. ручн. бомбы, гран. и ракеты Ц. 85 к.

Изданія продаются въ книжныхъ магазинахъ: въ Петроградѣ—Главнаго Штаба, въ складѣ Березовскаго, Колокольная, 14, и въ военномъ Книгоиздательствѣ „Стрѣлокъ", Николаевская, 16, кв. 38; въ Москвѣ—Штаба Округа, „Правовѣдѣніе" И. К. Голубева, Никольская, 9 и у автора, Красныя ворота, 25, кв. 19, въ Казани М. А. Голубева, Воскресенская, д. Матвѣевскаго и въ Ригѣ Вальтера, Рапа и К°, Театральная 9.

Duke University Libraries
D01750880T